
UC-NRLF
$B 98 376



LES

PORTS MARITIMES

DE

L'AMÉRIQUE DU NORD

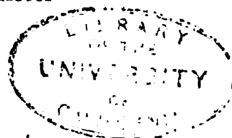
SUR L'ATLANTIQUE

PAR

Le Baron QUINETTE DE ROCHEMONT
Inspecteur général des Ponts et Chaussées

ET

H. VÉTILLART
Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées



III
LES PORTS DES ÉTATS-UNIS

PARIS
Vve CH. DUNOD, ÉDITEUR
49, Quai des Grands-Augustins, 49

—

1904

LES

PORTS MARITIMES

DE

L'AMÉRIQUE DU NORD

SUR L'ATLANTIQUE

III

LES PORTS DES ÉTATS-UNIS

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS

LES PORTS MARITIMES DE L'AMÉRIQUE DU NORD SUR L'ATLANTIQUE

PAR

Le Baron QUINETTE DE ROCHEMONT
Inspecteur général des Ponts et Chaussées

ET

H. VÉTILLART
Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées

III
LES PORTS DES ÉTATS-UNIS

PARIS
Vve CH. DUNOD, ÉDITEUR
49, Quai des Grands-Augustins, 49

1904



LES PORTS DES ÉTATS-UNIS

SUR L'ATLANTIQUE

CHAPITRE PREMIER

PORT DE PORTLAND

I. — Situation géographique et hydrographique.

Portland (*Maine*) est situé sur la baie de Casco. La ville est construite sur une péninsule de 4.800 mètres environ de longueur, du S.-O. au N.-E., et de 1.600 mètres de largeur dans la partie médiane, qui est la plus étroite (Pl. 1). Aux deux extrémités de la péninsule, se trouvent des collines dont la hauteur ne dépasse pas une cinquantaine de mètres. La ville est comprise entre Back cove, au Nord, et Fore river, au Sud. Back cove est une petite baie fermée, de forme elliptique, ayant environ 2.200 mètres sur 1.300 mètres. Fore river est un bras de la baie de Casco qui se prolonge de quelques kilomètres dans les terres.

Le port, situé presque en entier sur la rive Nord de Fore river, est bien protégé, du côté de terre, par les collines sur lesquelles la ville est placée et par le cap Élizabeth; il est couvert, du côté du large, par de nombreuses îles, dont les principales sont : Hog ou Diamond islands, Peak's island et Bangs' ou Cushing island. La

des communications directes avec les provinces maritimes du Dominion du Canada, ainsi qu'avec Montréal, le Saint-Laurent et les grands lacs américains. Les compagnies Boston and Maine et Maine Central relient Portland au réseau des voies ferrées des États-Unis.

Aucune voie de navigation intérieure n'aboutit à ce port, Fore river ne présentant guère qu'une longueur de 3 kilomètres au delà du pont qui limite le port de Portland.

Le tonnage de jauge des navires entrés et sortis, en provenance ou à destination de l'étranger, a été de :

271.136	tonneaux en	1860	
404.957	—	1870	
321.021	—	1880	
260.796	—	1890	
717.001	—	1900	(Année fiscale, du 1er juillet 1899 au 30 juin 1900.)

Ce dernier chiffre se décompose ainsi :

GENRE de navigation	NATIONALITÉ	ENTRÉES Nombre	ENTRÉES Tonnage	SORTIES Nombre	SORTIES Tonnage
			tonneaux		tonneaux
Navires à voile	Américains.	35	15.112	83	35.838
	Étrangers..	43	12.876	59	15.414
	Totaux..	78	27.988	142	51.252
Navires à vapeur	Américains.	9	300	19	11.738
	Étrangers..	142	315.794	133	309.929
	Totaux..	151	316.094	152	321.667
Navires à voile et à vapeur	Ensemble..	229	344.082	294	372.919

Tous ces navires étaient chargés, à l'exception de 29 navires jaugeant ensemble 40.333 tonneaux à l'entrée et de 90 navires jaugeant 33.089 tonneaux à la sortie.

La répartition par provenances et destinations s'établit d'autre part de la manière suivante :

PROVENANCES et destinations	ENTRÉES		SORTIES	
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
		tonneaux		tonneaux
Allemagne.........	7	13.411	7	12.731
Belgique	7	12.733	7	12.733
Canada............	88	35.959	127	46.653
Grande-Bretagne...	100	252.629	106	268.474
Italie..............	12	15.747	»	»
Divers	15	13.603	47	32.328
Totaux.....	229	344.082	294	372.919

Les importations consistent principalement en matériaux de construction, sel, sucre, objets manufacturés et produits des Indes Occidentales (Antilles) ; les exportations, en produits agricoles, bois de construction et de tonnellerie, pétrole.

L'importance du commerce avec l'étranger résulte des chiffres suivants, pour l'année 1899-1900[1] :

Valeur des marchandises importées..	4.070.872	francs
— exportées..	51.697.797	—
— de transit..	42.919.932	—

1. En 1897, les chiffres correspondants étaient seulement de 3.001.934 francs pour les marchandises importées, 21.352.240 francs pour les marchandises exportées, et 25.162.686 francs pour les marchandises du commerce de transit.

En 1900, le mouvement du cabotage (entrées et sorties réunies) a compris 5.419 navires, dont 3.950 voiliers et 1.469 vapeurs.

Les chiffres ci-dessus ne comprennent pas les nombreux navires entrés en relâche.

Le poids total des marchandises entrées et sorties, qui était de 1.368.237 tonnes en 1891, n'a pas notablement varié jusqu'en 1898; mais il s'est élevé en 1899 à 1.620.284 tonnes[1], comprenant notamment :

Charbon	669.045	tonnes
Grains, farines, fourrages et produits agricoles divers	321.340	—
Fruits	32.914	—
Porc et viande de boucherie	29.597	—
Poissons	35.066	—
Bois de construction et de tonnellerie	61.475	—
Chiffons, pulpe de bois, pâte à papier	46.934	—
Sable, argile, chaux et ciment	91.738	—
Huile et toile cirée	61.900	—
Marchandises générales	220.213	—

Les navires attachés au port étaient, au 30 juin 1901, au nombre de 193, jaugeant ensemble 55.940 tonneaux, dont 50 vapeurs jaugeant 21.402 tonneaux et 143 voiliers jaugeant 34.538 tonneaux.

L'industrie de la construction des navires, qui était autrefois très florissante, a presque complètement disparu, depuis que les steamers en fer se sont substitués aux voiliers en bois.

Portland est la cité la plus industrieuse du Maine; elle renferme des fonderies, des laminoirs, des ateliers de construction et de réparation de navires et de

1. 2.261.008 tonnes en 1900, dont 1.090.974 tonnes de charbon.

machines, une raffinerie de sucre, des verreries, des fabriques de cordonnerie, etc.

La population de la ville, qui était de 36.425 habitants en 1890, est de 50.145 habitants d'après le recensement de 1900.

III. — Administration du port.

Rôle des États-Unis. — Abstraction faite des lois et des mesures d'ordre général concernant les douanes et la navigation, l'autorité du Gouvernement fédéral ne s'exerce dans le port de Portland, comme dans les autres ports américains, que sur la zone des eaux navigables des États-Unis, sur l'éclairage et sur le balisage des côtes et des passes intérieures.

La première intervention du Congrès pour l'amélioration du port date de 1836, époque où fut décidée la création du brise-lames de Stamford's ledge destiné à compléter l'abri des eaux intérieures. Depuis cette époque, des crédits ont été ouverts plus ou moins régulièrement par le Congrès pour la construction de ce brise-lames et pour l'exécution d'importants travaux de dragages.

Jusqu'en 1901, le Gouvernement fédéral n'était pas intervenu directement pour fixer la limite précise des eaux navigables des États-Unis. Il avait accepté en fait, comme délimitant la zone des eaux navigables dont il s'était chargé d'entretenir et d'accroître les profondeurs, les alignements déterminés le long du rivage par les autorités locales.

Mais, à la suite d'une enquête prescrite par son ordre du 8 octobre 1900, le Secrétaire de la Guerre a approuvé le 5 avril 1901 les propositions qui lui étaient adressées par l'ingénieur des États-Unis pour la fixation officielle des *harbor lines* du port de Portland.

Du côté de la ville, sur le front du port proprement dit, les alignements adoptés coïncident presque exactement avec ceux qui avaient été adoptés par la Législature de l'État du Maine sous le nom de *Harbor Commissioners lines*.

Du côté de Cape Elizabeth, la ligne droite autrefois tracée par les autorités locales a été remplacée par un alignement brisé, qui se rapproche du rivage dans la partie amont, au Sud de la forme de radoub (*dry dock*), pour assurer la conservation d'un mouillage très fréquenté par les petits yachts et les bateaux de pêche, et qui s'en écarte davantage au contraire (d'une centaine de pieds environ) au droit de la cale de halage (*marine railway*), quoiqu'elle aboutisse également à l'extrémité du brise-lames.

Rôle des autorités locales. — L'État du Maine n'exerce pas directement l'autorité souveraine qui lui appartient de droit sur le port. Les lois de l'État, et notamment la charte de la cité de Portland, ont placé le port sous l'administration de la corporation municipale. Les propriétaires riverains jouissant dans l'État du Maine du droit de *wharfing* sur le rivage maritime, tous les établissements du port construits pour servir à l'accostage des navires et faciliter leurs opérations sont dus à l'initiative privée, construits et exploités par des particuliers ou par des compagnies, de telle sorte que les pouvoirs de la cité sont exclusivement des pouvoirs de juridiction et de police. Certaines attributions spéciales concernant la navigation maritime ont été conférées d'ailleurs par les statuts de l'État du Maine au Board of Trade de Portland, ainsi qu'on le verra ci-après.

Une Commission municipale comprenant trois Commissaires (*Harbor Commissioners*), nommés pour trois ans, et rééligibles par tiers chaque année, veille aux

intérêts généraux du port. C'est à cette Commission notamment qu'il incombe de tracer les alignements de grande voirie maritime, qui, dans l'intérêt de la conservation et de l'exploitation du port, ne doivent pas être dépassés par les constructions des riverains le long du *waterfront*. Ces alignements ont été sanctionnés en 1856 par la Législature de l'État, comme limite des emprises à faire par les riverains.

Le *Harbor master*, chef de la police du port, est un fonctionnaire municipal, qui a pour mission de veiller au bon ordre et à la conservation du port, lequel comprend toutes les eaux situées devant le waterfront et s'étend notamment jusqu'à la laisse des basses mers sur le rivage de Cape Elizabeth. Il est chargé d'appliquer tous les règlements établis dans l'intérêt de la navigation et du commerce maritime par les lois de l'État ou, conformément aux lois, par les ordonnances municipales. Il perçoit les amendes infligées pour contraventions à ces règlements.

Il s'assure notamment que les navires sont mouillés conformément aux prescriptions réglementaires; il ordonne le déplacement des navires qui stationnent en dehors des lieux désignés à cet effet. Si ses ordres ne sont pas exécutés dans le délai qu'il a fixé, le Harbor master peut faire déplacer les navires d'office, aux frais du capitaine ou de l'armateur.

A défaut de paiement des dépenses ainsi faites sur l'ordre du Harbor master, le capitaine et l'armateur sont passibles d'une amende égale au double du montant de ces dépenses.

Lorsqu'un navire occupant un wharf ou autre poste de stationnement, avec ou sans le consentement du propriétaire, prolonge son occupation au delà d'un délai raisonnable, le Harbor master, sur la requête du pro-

priétaire ou de son représentant, a droit d'exiger le déplacement du navire et de le conduire d'office, s'il y a lieu, aux frais du capitaine ou de l'armateur, soit à un autre wharf, soit au mouillage.

Board of Trade. — Port wardens. — Pilotage. — Un acte de la Législature du Maine, en date du 22 mars 1854, a constitué en corporation le Board of Trade de Portland, qui s'était formé l'année précédente.

Le *Board of Trade* est une association fondée par l'initiative privée dans le but d'assurer à Portland les avantages que la situation de cette ville permet d'offrir au commerce, à la navigation et à l'industrie. Il a notamment, en vertu de sa charte, le pouvoir d'attaquer et de défendre en justice et en équité, de nommer des Port wardens et le nombre de pilotes nécessaires, de fixer les tarifs du pilotage, de nommer une Commission d'arbitrage (Committee of arbitration) pour examiner et décider sur toutes les contestations relatives aux marchés, contrats, règlements de compte et sur tous les différends ayant un caractère commercial qui lui sont déférés par ses membres. Le Board of Trade se préoccupe également de surveiller le port d'une manière générale, en vue de prévenir tout empiétement et d'assurer aux navires une profondeur d'eau suffisante; de veiller au transport rapide des marchandises à travers l'État et de provoquer l'établissement des règlements reconnus utiles.

Tout habitant de Portland peut faire partie du Board of Trade. Le candidat est soumis à un scrutin; pour qu'il soit admis, il faut qu'il n'y ait pas trois votes défavorables.

Le bureau du Board of Trade comprend un président, trois vice-présidents, sept directeurs, un secrétaire et un trésorier; il reçoit le nom de *Board of managers*. Ce bureau nomme chaque année le *committee of arbitration*, ainsi qu'un *committee on railroads and steamboats.*

Le *committee of arbitration* comprend cinq membres, dont deux peuvent être récusés par les parties et sont alors remplacés par d'autres personnes choisies par le bureau du Board of Trade. Les parties qui ont saisi la commission d'arbitrage d'une contestation doivent signer préalablement une obligation montant à telle somme que fixe la commission, en vue de garantir l'exécution de la sentence qui sera rendue. Tout membre qui se refuse à exécuter la sentence de la commission est exclu de l'association par ordre du bureau.

Le *committee on railroads and steamboats* est également composé de cinq membres; il étudie tout ce qui est relatif au transport des personnes et des marchandises arrivant dans la ville ou en partant. Le comité fait annuellement, et plus souvent s'il en reconnaît la nécessité, des rapports au bureau du Board of Trade sur les affaires concernant les chemins de fer et les lignes de navigation à vapeur en relations avec la ville; il recommande au bureau les démarches qu'il convient d'engager.

Bien que le Board of Trade ait seul autorité officielle pour commissionner les pilotes brevetés, il n'a pas jugé nécessaire de faire usage de ce droit, étant données la facilité et la sûreté des accès du port, ainsi que l'existence d'un nombre suffisant de pilotes expérimentés. Le président et le secrétaire du Board of Trade sont autorisés toutefois à délivrer des commissions aux pilotes compétents, lorsque ces certificats sont réclamés et que les circonstances justifient cette manière de faire. Le bureau a procédé ainsi dans certains cas, notamment lorsque de grands bâtiments de guerre de la marine britannique sont venus à Portland à l'occasion de la translation en Amérique des restes de George Peabody.

Dans ces conditions le pilotage n'est pas obligatoire, et il peut être exercé librement.

Les *Port wardens*, actuellement au nombre de deux,

sont choisis parmi les hommes compétents en matière nautique et commerciale. Ils sont nommés et commissionnés pour une année par le Board of Trade.

Ils dressent des procès-verbaux de toutes les opérations qu'ils sont appelés à effectuer, et les tiennent à la disposition de toutes les personnes intéressées à les consulter.

Lorsqu'ils en sont requis par une personne intéressée, les Port wardens se rendent à bord des navires, à leur arrivée dans le port ; ils visitent les panneaux et s'assurent s'ils sont bien fermés et calfatés, et s'ils n'ont pas déjà été ouverts. Ils examinent également l'arrimage et les conditions de la cargaison. Dans le cas où une partie de celle-ci aurait été avariée, ils en recherchent la cause et notent le nombre et la marque des colis avariés ainsi que l'importance de l'avarie ; ils examinent toutes les marchandises composant la cargaison sur les wharfs, dans les magasins ou en tout autre endroit où elles ont été déposées.

Les Port wardens doivent également, sur la demande qui leur en est faite, examiner la cargaison des navires arrivant en détresse dans le port, faire un rapport sur l'état de cette cargaison et dire si elle peut être réembarquée, en tenant compte des intérêts de toute nature.

Ils visitent dans les mêmes conditions les navires avariés ou paraissant hors d'état de tenir la mer. Ils se font assister, dans ce cas, d'un négociant et d'un charpentier compétents et désintéressés, pour examiner la coque et les agrès, et spécifient la nature et l'importance des avaries, ainsi que les réparations nécessaires pour remettre le navire en état de tenir la mer.

Les Port wardens sont rétribués par la perception de taxes variant avec la nature et l'importance des services rendus.

Un inspecteur compétent est nommé par le Board of

Trade pour assister les Port wardens dans la surveillance du chargement des grains à bord des navires, en vue de protéger les intérêts des assureurs. Il est recommandé aux Port wardens d'apporter le plus grand soin lorsqu'ils ont à certifier l'arrimage de la cargaison ou à surveiller la manutention dont elle est l'objet, de manière que la marchandise souffre le moins possible pendant le transport ou dans les magasins.

IV. — Description du port.

Le port de Portland se compose de deux parties distinctes (Pl. 1) :

Le port inférieur, *lower harbor*, est situé au Sud et à l'Est de la ligne allant du fort Gorges au fort Preble; il comprend les *Hog* ou *Diamond islands roads*, excellent mouillage compris entre House island, Little Diamond island et Diamond island ledge, présentant des fonds de 6 m. 40 à 12 m. 80 sous basse mer.

Le port supérieur, *upper harbor*, est situé à l'Ouest de la ligne allant du fort Gorges au fort Preble ; il est formé par l'embouchure de Fore river. Le *waterfront* a une longueur de plus de 3.200 mètres, dont 2.600 situés en aval du pont de Portland. Les navires calant 5 m. 80 peuvent remonter la rivière jusqu'au wharf d'un moulin situé à 2 kilomètres environ en amont du pont.

Au delà de Portland bridge, se trouvent, sur une distance de 2.300 mètres, deux ponts de chemin de fer et un autre pont route, le Vaughan's bridge. Ces ponts sont pourvus de travées mobiles de 12 m. 19 d'ouverture.

Il existe aussi quelques installations le long de Back cove. Cette baie est traversée à son origine par un pont de chemin de fer et par un pont route, le Tukey's bridge. Ces deux ouvrages ont des travées mobiles de 12 m. 19

de largeur. Back cove assèche presque complètement à basse mer; il ne s'y trouve qu'un chenal étroit le long du waterfront Nord de la ville.

Les ouvrages du port ne comprennent que des wharfs établis et exploités par des particuliers ou par des compagnies de chemin de fer. La ville ne possède et n'exploite aucune installation.

Les darses comprises entre les wharfs sont généralement étroites, quelques-unes ont près de 190 mètres de longueur. La profondeur y est maintenue aux frais et par les soins des propriétaires jusqu'à la *harbor commissioners line*.

Les wharfs consistent presque exclusivement en une plate-forme en charpente portée par des pilotis, audessous de laquelle les eaux circulent librement.

V. — Travaux d'amélioration du port.

Travaux exécutés par le Gouvernement des États-Unis.

A. — *Portland breakwater.* — La digue d'abri, *Portland breakwater*, a été construite, de 1836 à 1839, en enrochements, sur 537 m. 36 de longueur ; mais le couronnement ne fut posé que sur 313 m. 94. La dépense s'éleva à 318.636 francs, soit 593 francs par mètre courant. En 1866, on décida de prolonger la digue de 66 m. 14, de compléter le couronnement et de construire un musoir en maçonnerie de 7 m. 62 de diamètre destiné à porter un phare. Les travaux, achevés en 1874, ont donné à l'ouvrage une longueur totale de 611 m. 12. Les crédits ouverts pour sa construction et son prolongement se sont élevés au total de 863.200 francs, mais les dépenses n'ont atteint que 699.036 francs environ, soit 1.143 fr. 86 par mètre courant, une partie des fonds ayant été affec-

tée, en 1868, au creusement du port. Il a été employé 45.000 tonnes de pierres environ.

En 1886, on a proposé d'allonger la digue d'abri de 304 m. 80, ce qui aurait donné lieu à une dépense de 624.000 francs ; mais ce travail n'a pas été exécuté, et le projet semble abandonné.

B. — *Dragages.* — A l'entrée de Fore river se trouvait autrefois un banc (*Middle ground*), sur lequel la profondeur d'eau à basse mer moyenne n'était que de 2 m. 45 à 3 m. 05. La plus grande hauteur d'eau dans le chenal à basse mer n'était que de 4 m. 90. Dans le port intérieur, le mouillage le long des wharfs ne dépassait pas en général 4 m. 50, et en certains endroits il tombait à 1 m. 20.

Le Gouvernement des États-Unis, désireux d'améliorer cette situation, prit en considération en 1868 un projet consistant à draguer un chenal de 91 m. 44 de largeur à une profondeur de 6 m. 10 (20 pieds) à travers la partie Sud du Middle ground, et à enlever le banc devant les wharfs du Grand Trunk jusqu'à la même profondeur. La dépense était évaluée à 148.720 francs.

Le programme des travaux ne tarda pas à être modifié. La largeur prévue pour le chenal à ouvrir à travers le Middle ground a été successivement portée à 121 m. 92 en 1870 et à 152 m. 40 en 1871 ; puis le dérasement du banc tout entier a été décidé en 1881. La profondeur fut portée de 6 m. 10 à 6 m. 40 et finalement, en 1886, à 8 m. 84 (29 pieds) en contre-bas des basses mers moyennes.

En janvier 1893, on avait achevé la réalisation du projet, comprenant, dans la partie inférieure du port (lower harbor), l'ouverture d'un chenal de 850 mètres de longueur sur 152 m. 40 de largeur, creusé à 8 m. 84 sous basse mer moyenne, depuis les eaux profondes jusqu'aux

wharfs d'aval, ainsi que le creusement à la même profondeur d'une partie du port située en avant de ces wharfs, sur une longueur de 488 mètres.

On avait également exécuté vers l'amont, conformément aux dispositions arrêtées en 1872 et 1890, l'approfondissement de la partie supérieure du port à la profondeur de 4 m. 88.

Une nouvelle extension du projet d'approfondissement fut approuvée en 1894 ; elle comprenait l'élargissement, à l'extrémité amont, du chenal de 8 m. 84 et le creusement d'un chenal de 7 m. 62 (25 pieds) pour relier les eaux profondes de la partie aval du port avec celles de la partie amont. Les travaux ont été terminés en novembre 1894[1].

A la fin de l'année 1896, le cube total des dragages exécutés s'élevait à 1.417.223 mètres cubes. Le prix des déblais extraits à l'entreprise avait varié de 0 fr. 65 à 1 fr. 50 par mètre cube pour les terrains ordinaires, et de 1 fr. 29 à 2 fr. 31 pour le terrain dur. Les prix ont été le plus souvent de 0 fr. 91 à 1 fr. 16.

Les dépenses faites à cette date, tant pour la construction de la digue d'abri que pour l'approfondissement du port, s'élevaient à 2.997.681 francs.

Dans ce chiffre ne sont pas compris les travaux faits pour l'amélioration de la navigation dans Back cove.

Le chenal dans cette baie était sinueux et étroit, la profondeur n'était que de 2 m. 45 à 3 mètres sur la moitié environ de la longueur; au delà, elle ne dépassait pas 0 m. 30 à basse mer.

En 1872, on résolut de rectifier et d'élargir le chenal allant de Tukey's bridge à Stone sheds wharves, le long de la ligne des Harbor commissioners, en lui donnant une profondeur de 2 m. 44 au-dessous des basses mers

1. La planche 1 représente l'état du port en 1895-1896.

moyennes, sur une largeur de 30 m. 48. Ce travail, évalué à 78.000 francs, était terminé en 1874. On décida, en 1886, de prolonger le chenal dragué sur une longueur totale de 1.707 mètres, en portant sa largeur à 91 m. 44 et sa profondeur à 3 m. 66 (12 pieds) et de creuser à son extrémité amont un bassin de virement de 121 m. 92 de largeur.

Le chenal, au 30 juin 1896, était creusé à sa profondeur définitive, 3 m. 66, et avec toute sa largeur, sur la moitié environ de sa longueur à partir de l'aval; pour le reste du chenal, la profondeur de 3 m. 66 était obtenue sur 65 m. 53 de largeur. Le bassin de virement était complètement creusé. Les dépenses faites s'élevaient à 602.983 francs. Le prix payé pour les dragages était en dernier lieu de 1 fr. 11 par mètre cube.

Par l'acte du 3 juin 1896, le Congrès a adopté, pour l'amélioration du port de Portland, un nouveau programme plus important et plus complet, qui comprend l'approfondissement par dragages de la plus grande partie du port à 9 m. 15 (30 pieds) au-dessous des basses mers moyennes, en même temps que l'achèvement des travaux entrepris dans Back cove. L'ensemble de ces améliorations comportait une évaluation totale de 4.920.500 francs, dont 4.004.000 francs pour obtenir la profondeur de 9 m. 15 dans le port proprement dit.

Ces travaux, commencés en 1897, auraient dû être terminés en 1898, mais ils furent conduits avec lenteur. Lors de la faillite de l'entrepreneur, survenue le 19 avril 1899, il n'avait été dragué que 1.401 mètres cubes au prix de 1 fr. 36 et 1.123.596 mètres cubes au prix de 0 fr. 68.

Dans le courant de 1899, et en attendant la réadjudication des travaux, il a été extrait, en vertu d'un marché de gré à gré, 86.196 mètres cubes au prix de 1 fr. 36 le mètre cube et 242.061 mètres cubes au prix de 0 fr. 714.

La nouvelle adjudication, passée le 30 juin 1900, comprenait l'enlèvement, au prix de 1 fr. 122 par mètre cube, de 71.098 mètres cubes à extraire dans la partie déjà draguée à 8 m. 84, et, au prix de 0 fr. 942, de 1.850.000 mètres cubes à extraire dans les autres parties du port. La dépense totale prévue par le contrat actuel est ainsi de 1.822.678 francs, à laquelle il faut ajouter une somme à valoir de 156.000 francs portant à 1.978.678 francs l'ensemble des dépenses restant à faire pour la réalisation du projet.

Au 30 juin 1901, 627.000 mètres cubes environ avaient été dragués par la nouvelle entreprise, et les profondeurs de 8 m. 84 et 9 m. 15 étaient réalisées à l'entrée de Fore river devant le waterfront de Portland, formant un bassin de 500 mètres environ de largeur depuis les wharfs du Grand Trunk jusqu'à Franklin wharf, qui se prolongeait en se rétrécissant jusqu'aux abords de Portland bridge.

A la même date les dépenses faites par le Gouvernement fédéral pour l'amélioration du port de Portland, depuis 1836, étaient de 5.200.907 francs. Il restait à dépenser environ 1.322.000 francs pour compléter l'exécution des projets approuvés.

Modification de Portland bridge et de Tukey's bridge. — En vertu des dispositions des sections 4 et 5 du River and Harbor Act approuvé le 19 septembre 1890, le Secrétaire de la Guerre, jugeant que le pont de Portland faisait obstacle à la navigation, a prescrit le 24 février 1893 au président du *Board of County commissioners* du comté de Cumberland de modifier ce pont.

L'ouverture des passes servant à la navigation devait être portée à 21 m. 34 au moins. L'extrémité Nord de la travée mobile ne devait pas se trouver au delà de la pile supportant le pivot du pont existant. La nouvelle culée

devait être établie parallèlement à la ligne des Harbor commissioners tracée en avant de la ville. La culée actuelle et les autres parties du pont non utilisées devaient être démolies. Il était ordonné que les travaux fussent achevés avant le 24 février 1894.

Les County commissioners ont soumis, en mars 1893, les plans des modifications à apporter à l'ouvrage, au Secrétaire de la Guerre qui les a approuvés le 10 avril 1894. L'officier ingénieur du district a été chargé de l'inspection des travaux.

Le Tukey's bridge étant de même considéré comme un obstacle à la navigation, ordre a été donné le 13 août 1894 au maire de Portland d'avoir à modifier les dispositions de cet ouvrage. Les plans de reconstruction du pont ont été approuvés par le Secrétaire de la Guerre aux dates des 10 février et 26 mai 1897. L'ouverture de la travée tournante a été portée à 20 m. 42.

VI. — Outillage. — Exploitation.

Quais, *docks*, *magasins*, *etc.* — Les compagnies de chemin de fer possèdent sur la rive Nord de Fore river des installations importantes ; celles du Grand Trunk sont en aval ; celles du Maine central et du Boston and Maine, en amont. Ces installations ont été disposées de manière à faciliter le transbordement des marchandises des navires sur wagons et inversement.

Les fig. 1 et 2 de la planche 1 donnent les coupes des wharfs du Grand Trunk. Cette compagnie possède en outre à Galt's wharf, non loin du poste de stationnement des steamers transatlantiques, un élévateur pour les grains de 30 m. 78 de long, 16 m. 15 de large et 32 m. 61 de haut, contenant 42 cases de 13 m. 11 de hauteur. Cet élévateur, construit en 1875 et pourvu d'ins-

tallations mécaniques perfectionnées, peut emmagasiner 54.500 hectolitres de grain.

Le Board of Trade s'est préoccupé de la construction d'un autre élévateur d'une capacité de 182.000 hectolitres et même plus, si les besoins du commerce le rendaient nécessaire.

Les gares du Grand Trunk et du Maine central sont reliées par deux voies ferrées placées sur Commercial street, qui longe Fore river, et d'où se détachent tous les wharfs disposés normalement au rivage. Des embranchements partant de ces voies de ceinture accèdent à un très grand nombre de wharfs particuliers.

Les voies du Portland and Rochester railroad suivent le waterfront le long de Back cove, sur une assez grande longueur.

Des hangars et des magasins sont édifiés sur de nombreux wharfs. Il existe notamment des dépôts de charbon dans des hangars clos. Les charbons sont emmagasinés à la partie supérieure de ces installations ; au-dessous se trouvent des cribles et des trémies qui permettent de trier le charbon par grosseur en diverses catégories et de charger les wagons circulant sur les terre-pleins des wharfs. Le débarquement des charbons se fait au moyen de grues placées à la partie supérieure des hangars, dont les parois sont établies un peu en retraite sur l'alignement des wharfs.

On estime à plus de 163.000 hectolitres la quantité de grains qui peut être déposée dans les magasins particuliers du port.

Appareils de radoub. — Les appareils de radoub pour les navires consistent en deux formes sèches et une cale de halage (*marine railway*), établies dans le lit de Fore river, au Sud de la ligne des Harbor commissioners, immédiatement en aval de Portland bridge.

Les formes de radoub sont en bois, du type Simpson. Leurs principales dimensions sont données par le tableau suivant :

DIMENSIONS	FORME N° 1	FORME N° 2
	mètres	mètres
Écluse d'entrée.		
Largeur au couronnement........	24,38	12,19
— radier................	13,72	»
Hauteur d'eau sur le radier à la haute mer de vive eau ordinaire.	7,01	3,66
— morte eau ordinaire.	6,56	3,21
Forme.		
Longueur totale.................	126,49	60,96
— sur tins...............	117,96	53,34
Largeur au couronnement........	30,48	17,68
— radier...............	13,72	10,06

La petite forme est en très mauvais état. La plus grande, construite en 1865, a coûté environ 780.000 francs.

La cale de halage peut servir à remonter des navires de 800 à 1.000 tonneaux ; sa longueur totale est de 198 m. 12, dont 91 m. 44 au-dessus du niveau des hautes mers. L'inclinaison de la cale est de 1/32 ou de 0 m. 031 par mètre. Deux chariots ayant 39 m. 61 et 31 m. 90 de longueur et 11 m. 28 de largeur peuvent être réunis de manière à recevoir des navires de 70 m. 71 de longueur. Le plus grand tirant d'eau des navires est, suivant la marée :

	EN VIVE EAU	EN MORTE EAU
	mètres	mètres
A l'avant, de...................	3,66	3,31
A l'arrière.....................	4,88	4,43

Les réparations aux machines et aux chaudières peuvent être facilement faites à Portland, quelles que soient leur nature et leur importance.

VII. — Tarifs des droits, taxes et frais divers.

Droits établis par les États-Unis. — Les droits de tonnage et autres perçus par le Gouvernement fédéral sont les mêmes que dans tous les autres ports américains[1].

Droits locaux. — Les droits et frais spéciaux que doivent payer les navires fréquentant le port de Portland sont les suivants :

A. — *Pilotage.* — Le pilotage n'étant pas obligatoire, il n'y a pas de tarif officiel ; les prix sont librement débattus entre les capitaines et les pilotes. Dans la plupart des cas les navires paient, d'après leur tirant d'eau et par pied (0 m. 305) d'enfoncement : à l'entrée, 13 francs lorsque le bâtiment a pris le pilote au delà de Cod ledge (9 milles — 17 kilomètres) et 10 fr. 40 lorsqu'il l'a embarqué au delà de Trundy's reef ; à la sortie, 6 fr. 50.

B. — *Droits sanitaires.* — Les droits sanitaires sont de 10 fr. 40 pour les navires venant des ports contaminés.

C. — *Droits de séjour à quai.* — Il n'est pas perçu de droits de quai ou de dock pendant que les navires sont en chargement ou en déchargement. Lorsqu'il n'est pas

---

1. Voir : Tome II, Titre III, Chapitre V.

fait d'opérations commerciales, il est payé 1 fr. 30 par jour et par 100 tonneaux de jauge.

D. — *Droits d'usage des wharfs.* — Les droits perçus pour l'usage des wharfs varient suivant les circonstances; ils sont débattus entre les propriétaires de ces installations et les capitaines ou consignataires des navires, et généralement compris dans l'ensemble des frais occasionnés par les diverses opérations effectuées sur la marchandise.

F. — *Frais de chargement et de déchargement.* — Les frais de chargement et de déchargement afférents aux principales marchandises sont généralement réglés comme suit :

DÉCHARGEMENT

Marchandises générales, par baril....	0f26
Marchandises générales, par tonneau-mesure..........................	1,56 à 1,82
Marchandises générales, par tonne-poids	1,56
Charbon, par tonne..................	0,78 à 1,04
Coton, par balle,....................	0,52 à 0,624
Fourrage, par balle..................	0,312
Sucre, mélasse, par boucaut.........	0,832 à 0,936
Lest (délestage), par tonne..........	1,30

CHARGEMENT

Marchandises générales, par baril....	0,13
Marchandises générales, par tonne-poids ou mesure..................	1,56
Bœuf et porc, par baril..............	0,182
Grains, par bushel (35 lit. 237).......	0,052 à 0,074

Le chargement et le déchargement du bois de sciage (*lumber*) est payé par 1.000 *pieds board measure* (2 m. c. 360) 2 fr. 34 à 2 fr. 60.

Le travail à la journée est payé 1 fr. 56 par heure.

E. — *Honoraires des Port wardens.* — Les allocations attribuées aux Port wardens sont les suivantes :

Visite des panneaux à l'arrivée	10 fr.	40
Pour chaque visite de la cargaison à bord	5	20
Certificat d'arrimage à bord	10	40
Pour chaque certificat ultérieur	5	20
Visite pour déterminer l'étendue des avaries	10	40
Certificat délivré à la suite de cette visite	10	40
Visite de la cargaison d'un navire arrivant en détresse	20	80
Visite d'un navire avarié ou jugé impropre à la navigation, par personne employée à la visite	10	40
Certificat délivré à la suite de l'une ou l'autre de ces visites	10	40

CHAPITRE II

PORT DE REFUGE DE SANDY BAY

I. — Situation géographique et hydrographique.

Sandy bay (Baie sableuse) est située à l'extrémité Nord-Est du cap Ann qui limite au Nord la baie de Massachusetts. Les lignes du rivage forment un angle droit; leurs directions sont sensiblement N.-S. et E.-O. (Pl. 2.)

Le promontoire escarpé d'Andrew's point forme l'extrémité Nord de la baie; et celui de Gap head l'extrémité Est, qui se trouve prolongée en mer par Straitsmouth island.

La baie est parfaitement abritée du côté des terres par les collines élevées qui la bordent, mais elle est ouverte du Nord à l'Est. Les vents violents et dangereux, sur cette partie de la côte, sont précisément ceux qui soufflent du N.-E. à l'Est, et ils sont souvent accompagnés de grosse mer; avec les vents du Nord, la mer est comparativement plate. La baie se trouve donc ouverte dans toute son étendue à l'effet des plus grosses tempêtes; les lames, toutefois, y sont brisées par divers récifs : Avery's ledge, Little et Dry Salvages, Flat ground et Abner's ledge, qui se trouvent à l'origine de la baie, dans la direction du N.-E. à l'Est.

A l'intérieur de ces dangers, la baie, qui mesure environ 4 kilomètres 1/2 de longueur sur plus de 3 kilomètres de profondeur, est parfaitement saine. Sur une

grande partie de la surface, le mouillage est de plus de 15 mètres à basse mer moyenne; il atteint même 27 mètres en certains points.

La profondeur dépasse 9 mètres sous basse mer dans la passe Est comprise entre Avery's ledge et Straitsmouth island, 24 mètres dans la passe Nord et 15 mètres dans le chenal compris entre Flat ground et les Salvages.

La mer marne de 3 mètres environ en vive eau et de 2 m. 20 en morte eau. Les cotes atteintes par les pleines et basses mers sont les suivantes, rapportées au niveau moyen des basses mers :

Plus haute mer	3 m.	05
Pleine mer de vive eau moyenne	2	74
— de morte eau moyenne	2	44
Basse mer de morte eau moyenne	0	25
— de vive eau moyenne	— 0	28

La durée du montant est de 6 h. 17 m., celle du perdant de 6 h. 9 m. La mer reste étale au plein pendant 30 minutes.

L'établissement du port est de 10 h. 57 m.

Les abords de Sandy bay sont signalés par le feu de Straitsmouth island et par les deux phares jumeaux du cap Ann, auxquels est adjoint un signal sonore (sifflet à vapeur).

II. — Importance maritime de la baie.

Sandy bay est la meilleure des rades que l'on rencontre entre Portland et Boston; elle est toujours libre de glaces. Elle se trouve sur la route directe d'un nombre considérable de caboteurs et de pêcheurs. On n'estime pas à moins de 70.000 les bateaux qui passent annuellement en ce point.

La rade est d'un accès facile le jour, quand les côtes sont visibles ; mais, la nuit ou par la brume, il en est autrement. La moindre erreur de route expose les navires donnant dans la passe Nord à venir rencontrer un rivage rocheux, et ceux qui attaquent la passe Sud à se perdre sur les récifs et les chaînes de roches situés au large.

La rade, d'autre part, aurait une grande importance en temps de guerre, comme lieu de stationnement d'une flotte chargée de défendre la baie de Massachusetts et d'empêcher le blocus de Boston.

Aussi a-t-on résolu de transformer Sandy bay en un port national de refuge.

Au fond de la baie se trouve le port de Rockport, qui comprend deux parties : le port extérieur, *outer harbor*, formé par une petite anse, et le port intérieur, *inner harbor*, couvert par une jetée. Le dernier sert principalement de port de refuge; mais il ne peut recevoir qu'un nombre limité de bateaux calant de 2 m. 13 à 3 m. 05. Les navires de 3 m. 66 de calaison y ont accès à pleine mer, mais ils échouent à basse mer.

L'entrée de l'inner harbor, ouverte au N.-E., a 69 mètres de largeur ; le mouillage intérieur a 275 mètres de long sur 90 de large. Au fond de ce port intérieur, se trouve un petit bassin de marée entouré de quais en maçonnerie, mesurant 91 mètres de large sur 120 de long; ce bassin assèche complètement à basse mer.

La ville de Rockport n'a aucune importance commerciale ; elle se trouve à moins de 6 kilomètres de Gloucester, dont la population est d'environ 25.000 habitants et qui est le premier port de la région pour la pêche du hareng et du maquereau. En 1901, le nombre des navires inscrits au port de Gloucester était de 351, presque tous armés pour la pêche, et représentant un tonnage total de 27.914 tonneaux.

Les chiffres suivants, relatifs à la navigation avec

l'étranger, sont empruntés à la statistique des douanes pour l'année 1899 :

Navires entrés :	149,	jaugeant ensemble	29.900 tonneaux
— sortis :	142,	—	28.700 —

Les marchandises embarquées et débarquées représentent un poids total d'environ 288.000 tonnes comprenant :

Charbon	70.000	tonnes
Poissons	70.000	—
Sel	27.600	—
Marchandises générales	80.000	—
Bois de sciage	4.500	—
etc.		

Le nombre des voyageurs embarqués et débarqués a été d'environ 100.000.

25 schooners et sloops, de 100 tonneaux en moyenne, et un vapeur de 400 tonneaux ont été construits dans le voisinage.

III. — Travaux d'amélioration. — Digue d'abri.

La transformation de Sandy bay en port de refuge a été décidée par le Gouvernement fédéral en 1884.

Le projet adopté à cette époque comprend la construction d'une digue de 2.749 mètres de longueur formant deux alignements (Pl. 2). Le premier de ces alignements s'étend d'Avery's ledge à Abner's ledge, dans la direction du N. 1/4 N.-O., sur 1.097 mètres de longueur; le second, partant d'Abner's ledge dans la direction du O.-N.-O. 1/2 O., a 1.652 mètres de longueur jusqu'aux fonds de 25 m. 60, au large d'Andrew's point. La digue

se trouve à 1.600 mètres en arrière des Salvages et de Flat ground, qui reçoivent le premier choc de la mer pendant les tempêtes de l'Est. La première branche de l'ouvrage est particulièrement exposée, les lames les plus fortes l'abordant de front.

La digue commence à Avery's ledge par des fonds de 3 m. 35 sous basse mer; la branche Sud est établie par des fonds de 12 m. 50 en moyenne, alors que la branche Nord, est, sur la plus grande partie de sa longueur, par des profondeurs variant de 15 à 23 mètres.

La passe Sud, comprise entre Straitsmouth island et Avery's ledge, a 549 mètres de large et une profondeur minima de 9 m. 15 sous basse mer. La passe Nord, au large d'Andrew's point, a une largeur de 823 mètres et une profondeur d'au moins 24 m. 40.

Ces deux passes sont disposées de telle sorte que les navires peuvent toujours entrer facilement dans le port ou en sortir par l'une ou par l'autre, quelle que soit l'aire du vent. Elles sont dans des orientations à très peu près rectangulaires. La direction de la ligne joignant les centres des deux passes est celle des courants à mi-marée, au moment où ils ont leur plus grande vitesse. Les eaux traversent alors la baie sans que le régime naturel des courants soit sensiblement troublé. La nature des fonds et du rivage est telle qu'il n'y a à redouter ni atterrissement ni approfondissement dangereux.

Le mouillage abrité par la digue présente, sur une superficie de 558 hectares, une profondeur d'au moins 7 m. 30 en contre-bas du niveau des basses mers. On estime que plusieurs milliers de bateaux peuvent y séjourner en même temps.

La digue devait être constituée par un soubassement en enrochements de 12 m. 19 de large à la partie supérieure, arasée à 4 m. 57 en contre-bas du niveau des basses mers moyennes, et par une superstructure formée

d'une muraille à parois peu inclinées. La partie inférieure de cette muraille devait être formée de pierres posées par assises réglées sous l'eau; ces pierres, qui devaient mesurer de 1 m. 52 à 3 m. 66 de longueur, 0 m. 45 de hauteur et au moins 0 m. 61 de largeur, auraient été posées au scaphandre par panneresses et boutisses alternées. Au-dessus du niveau des basses mers, le soubassement aurait été constitué par un massif de maçonnerie fait sur place.

Le musoir, sur Avery's ledge, devait être formé par un massif tronconique en béton ayant un diamètre de 13 m. 73 à la base et de 9 m. 14 au couronnement. L'autre musoir, constitué d'une manière analogue, aurait eu des dimensions un peu moindres.

La dépense, en partant d'un prix de 4 fr. 01 par 1.000 kilogrammes d'enrochements, était évaluée à 26.000.000 francs. Le balisage, l'éclairage et les travaux de défense du port devaient coûter en outre 13.000.000 francs. La durée des travaux était estimée à une dizaine d'années.

Les travaux ont été commencés par la construction du soubassement, entre Avery's ledge et Abner's ledge, en se dirigeant du premier de ces points vers le second. Cette manière de faire a été adoptée parce que la branche Sud de la digue se trouvait par la moindre profondeur d'eau, et que le mouillage serait ainsi plus rapidement couvert contre les grandes lames des tempêtes les plus dangereuses, celles du N.-E. D'autre part, cette branche étant la plus exposée, on regardait comme désirable de s'assurer par l'expérience de la possibilité de l'exécuter, avant de se lancer dans les grandes dépenses qu'entraînerait l'établissement complet de l'ouvrage. Avery's ledge constituait d'ailleurs un écueil particulièrement dangereux pour la navigation ; il était la cause de nombreux naufrages.

On ne tarda pas à reconnaître qu'il convenait d'abaisser à 6 m. 70 sous basse mer le niveau du dessus des enrochements, pour éviter qu'ils ne fussent bouleversés par les lames, dont l'action se faisait sentir plus profondément qu'on ne l'avait supposé *a priori*. On renonça en même temps au système de construction qui avait été prévu pour la superstructure, et l'on résolut de n'établir immédiatement que deux gros blocs de béton sur Avery's ledge.

En 1886, on posa sur ce récif un premier massif de béton coulé dans une enveloppe en fonte ; le travail fut achevé en juillet. Mais, moins d'un mois après, l'enveloppe était brisée, et le béton ne tardait pas à être enlevé. On s'est alors borné à signaler Avery's ledge au moyen d'une balise, ce qui n'a pas été sans présenter d'assez grandes difficultés. Depuis 1889, toutefois, on a pu maintenir sur ce point une balise formée d'un mât en fer de 0 m. 203 de diamètre enfoncé de 0 m. 864 dans le rocher.

Au milieu de 1892, le soubassement de la digue, sur 1.520 mètres de longueur, était arasé à 6 m. 70 sous basse mer; il avait alors été immergé 467.728 tonnes d'enrochements au prix moyen de 3 fr. 87 les 1.000 kilogrammes. Les enrochements se maintenaient bien, les lames étant sans action pour en modifier le profil.

Une Commission d'ingénieurs (*Board of engineer officers*) fut alors chargée d'examiner la situation des travaux et de faire des propositions sur les dispositions à adopter pour les poursuivre.

Cette Commission reconnut que, étant données les circonstances locales, notamment la position de la digue, isolée en mer, le bas prix des enrochements et leur bonne qualité, le mieux était de constituer la digue entièrement en enrochements. Conformément aux propositions de cette Commission, il a été décidé, le 17 mars 1892,

que la largeur de la digue à basse mer moyenne serait portée à 15 m. 54.

Le profil de la partie inférieure serait celui que la mer donnerait aux enrochements jetés à pierres perdues, les plus gros d'entre eux étant placés du côté du large. La superstructure aurait 6 m. 10 de largeur au couronnement placé à 5 m. 49 au-dessus des basses mers; elle serait parementée en gros blocs arrimés avec soin, et le massif intérieur serait formé d'enrochements ordinaires. Les talus de cette partie supérieure de l'ouvrage seraient, du côté du large, de 1 de base pour 1 de hauteur, et, du côté de la baie, de 0 m. 73 de base pour 1 de hauteur (Pl. 2).

La construction de la superstructure devait être commencée par l'extrémité Nord de la branche Sud, qui est moins exposée. L'expérience ferait connaître si le musoir à établir sur Avery's ledge peut être fait au moyen de gros blocs naturels ou artificiels, ou s'il faut recourir à un autre système de construction.

Les travaux exécutés depuis 1893 l'ont été d'abord dans les conditions suivantes :

Les enrochements de la première catégorie employés dans la superstructure comprenaient les plus gros morceaux que puissent fournir les carrières; ils devaient peser en moyenne 5.440 kilog. Les enrochements ordinaires devaient comprendre un quart de la fourniture, en pierres pesant isolément plus de 3.600 kilog., moitié pesant 3.600 à 1.800 kilog., et un quart, de 23 à 454 kilog.

L'entrepreneur n'était pas responsable du profil de la digue; il devait seulement verser les blocs et pierres exactement aux emplacements indiqués par les agents des ingénieurs. Les différentes parties de la digue étaient d'ailleurs déterminées par des profils transversaux distants de 30 m. 48, repérés au moyen de balises placées

sur les récifs, et désignés par leur distance en pieds à partir de l'origine[1].

Au 30 juin 1899, les dépenses faites pour la construction du brise-lames s'élevaient à 4.664.068 francs correspondant à 1.038.780 tonnes d'enrochements mis en place. Les gros enrochements avaient été payés, par 1.000 kilog., 13 fr. 36, et les petits, 5 fr. 10 et 3 fr. 42.

L'état d'avancement des travaux était le suivant : Depuis l'origine de l'ouvrage, sur environ 73 mètres, rien n'avait été fait; ensuite, sur 167 mètres environ, l'infrastructure était construite jusqu'à 6 m. 70 au-dessous de basse mer moyenne; puis, sur 686 mètres environ, le niveau moyen des basses mers était atteint; enfin, sur le reste de la longueur de la branche Sud, jusqu'à Abner's ledge, c'est-à-dire sur 152 mètres environ, le profil était complètement réalisé jusqu'au niveau moyen de haute mer. Commençant en ce point, la branche Ouest était exécutée sur une longueur de 640 m. 50 jusqu'à 6 m. 70 au-dessous de basse mer moyenne, avec une largeur au sommet de 12 m. 20.

Un acte du 3 mars 1899 institua une nouvelle Commission d'ingénieurs pour examiner l'état d'avancement des travaux, indiquer, s'il y avait lieu, les modifications qu'il convenait d'apporter au projet, et évaluer les dépenses nécessaires à l'achèvement de l'ouvrage.

La Commission, après avoir constaté que les dispositions adoptées pour l'infrastructure avaient donné toute satisfaction, formula les conclusions suivantes :

A Sandy bay on peut admettre en toute sécurité la profondeur de 7 m. 62 au-dessous des basses mers comme limite de l'action des vagues. En contre-bas de cette cote

1. Le point de rencontre des deux branches se trouve ainsi au profil 3.640.

les talus de l'infrastructure peuvent donc être réglés à raison de 1 de base pour 1 de hauteur sur les deux faces. Au-dessus du même niveau l'inclinaison des talus doit être de 2 de base pour 1 de hauteur, du côté du large, et de 1 de base pour 1 de hauteur, du côté du port. Ces talus seraient d'ailleurs protégés jusqu'à 5 m. 18 au-dessus des basses mers moyennes, niveau où la largeur de la digue serait de 9 m. 15.

La Commission place à 3 m. 66 au-dessous des basses mers le plan de séparation entre l'infrastructure et la superstructure. Au-dessus de ce plan les parements, sur les deux faces, seraient formés de pierres choisies, dont le poids ne serait pas inférieur à 7.256 kilog. du côté extérieur et à 2.721 kilog. du côté intérieur, et dont la moindre dimension ne serait pas inférieure à 1/4, ni supérieure à 2/3 de la plus grande. Sur les deux faces les pierres seraient disposées horizontalement, avec leur plus grande dimension transversale à la digue.

L'assise supérieure, dont le dessus serait à 5 m. 18 en contre-haut des basses mers moyennes, serait formée de pierres de 9.070 kilog. au moins, ayant les dimensions relatives spécifiées plus haut, avec une longueur d'au moins 4 m. 57 pour la bordure du côté du large, et de 3 m. 05 pour la bordure du côté du port. Le dessus des pierres de cette assise formerait un plan suffisamment dressé pour recevoir les pierres de couronnement dont il est parlé ci-après.

Le massif entier de la superstructure, entre les parements que l'on vient de décrire, serait formé de blocs semblables immergés à pierres perdues.

Au-dessus de ces enrochements, arasés soigneusement à 5 m. 18 en contre-haut des basses mers, serait disposée une rangée de pierres de couronnement équarries pesant au moins 18.140 kilog. chacune, ayant approximativement 0 m. 915 de largeur sur 1 m. 52 de hauteur, placées

transversalement à la digue, aussi près que possible les unes des autres, leur extrémité, du côté de la mer, étant en retrait d'environ 1 m. 52 sur la crête des talus d'enrochements.

L'infrastructure serait formée de pierres perdues, dont le poids ne serait pas inférieur à 90 kg. 7 et dont la moitié pèserait au moins 1.814 kilog.

La Commission estime qu'en aucun point la superstructure ne doit être commencée moins d'un an après l'exécution de l'infrastructure, et que ce délai doit être prolongé autant que possible. La partie encore disponible des crédits ouverts, après l'exécution des travaux d'infrastructure déjà engagés, devrait être affectée à la construction, conformément aux indications données ci-dessus, de la superstructure sur les parties les plus anciennes du brise-lames. La première partie de la digue, sur Avery's ledge, resterait réservée, et l'on déterminerait, d'après l'expérience acquise sur le reste de l'ouvrage, s'il convient de la faire en blocs naturels ou artificiels.

D'après le nouveau projet adopté, la quantité totale de matériaux entrant dans l'ouvrage, évaluée en tonnes de 1.000 kilog., se répartirait ainsi :

Infrastructure	4.346.786 tonnes
Superstructure	1.300.688 —
Assise de couronnement	67.903 —
Total	5.715.377 tonnes

Pour l'évaluation des dépenses restant à faire, la Commission a admis que tous les enrochements employés jusqu'alors devaient être considérés comme faisant partie de l'infrastructure.

Les dépenses restant à faire, en dehors du marché en cours, étaient évaluées comme il suit :

Infrastructure :	3.158.616 t. à 3 fr. 726 =	11.770.806 fr.
Superstructure :	1.300.638 t. à 11 fr. 466 =	14.913.600
Assise de couronnement :	67.903 t. à 17 fr. 20 =	1.167.894
		27.852.300
	Somme à valoir (1/10)....	2.785.230
	Total......	30.637.530 fr.
Or les dépenses faites, y compris celles du marché en cours, s'élevaient à		5.186.150
Ce qui porterait le coût total de l'ouvrage à environ		35.823.680 fr.

Au 30 juin 1901, le poids des enrochements mis en place atteignait 1.188.365 tonnes, les dépenses s'élevaient à 5.157.332 francs. A cette date, l'infrastructure de la branche Sud était terminée jusqu'au niveau moyen de basse mer, sauf sur une longueur de 20 m. 30, où rien n'avait été fait ; sur la branche Ouest l'infrastructure avait été élevée jusqu'au niveau de basse mer sur une longueur d'environ 30 m. 50.

CHAPITRE III

PORT DE BOSTON

I. — Situation géographique et hydrographique.

Boston (*Massachusetts*) se trouve au fond d'une anse formant l'extrémité Ouest de Massachusetts bay (Pl. 3). La ville, d'abord renfermée dans la presqu'île de Trémont comprise entre South bay et Charles river, dont, primitivement, la superficie ne dépassait pas 320 hectares, s'est étendue au delà, en englobant East Boston, Charlestown, South Boston, Roxbury, Dorchester, Brighton et Neponset.

La superficie de la péninsule, d'autre part, s'est trouvée presque doublée par les conquêtes faites sur les *flats*, bancs vaseux qui l'entouraient (Pl. 4).

East Boston occupe la rive N.-E. du port sur Noddles island (Pl. 3) ; il est séparé de la ville de Chelsea par un étroit chenal, nommé Chelsea river, et de Charlestown par Mystic river. Boston proprement dit est isolé de Charlestown par Charles river et de South Boston par South bay et Fort point channel.

Le point culminant de Boston est Beacon Hill, de 42 mètres d'altitude, situé dans la péninsule de Trémont et surmonté par le Capitole, palais du gouvernement de l'État.

La baie de Boston est comprise entre deux pointes de terre : point Shirley, au Nord, et point Allerton, au Sud, lesquelles sont distantes de 4 milles 3/4 (9 kilomètres). Elle est parsemée d'îles, de récifs et de bancs, au milieu desquels sont de nombreux chenaux navigables. Les principales de ces îles sont Brewsters, Spit, Lighthouse,

George's, Lovell's, Gallups, Green, Calf, Deer, Long, Spectacle, Castle et Governor's islands.

Le port est situé au fond de la baie et sur les rives des divers cours d'eau qui s'y jettent : Charles, Mystic et Chelsea rivers. Les navires y accèdent par divers chenaux, dont le principal, le *Main ship channel*, a actuellement une profondeur de 7 mètres au-dessous du niveau des basses mers moyennes, sur une largeur variant de 190 à 335 mètres.

Le Main ship channel est constamment maintenu libre, sauf pendant les hivers exceptionnellement froids, par l'emploi de bateaux remorqueurs, qui brisent la glace en parcourant le chenal à la remonte et à la descente. Dans les autres chenaux, la navigation est généralement interrompue pendant une partie de l'hiver.

Lors des temps très froids, la glace se forme parfois jusqu'aux bords du chenal principal ; mais il n'arrive que très rarement que le port soit fermé.

Du milieu de janvier au milieu de février, les navires à voiles ne doivent pas essayer d'entrer ni de sortir sans l'aide d'un bateau brise-glaces. Sans cette assistance, la navigation est dangereuse, à cause de la grande quantité de glaces flottantes dans le chenal.

Le courant de jusant a une influence considérable pour entraîner la glace brisée hors du port ; il suffit pour dégager entièrement les chenaux lorsque le vent souffle de l'Ouest. Le flot, au contraire, non seulement maintient les glaces dans le port, mais amène des glaces venant de la mer. Cette action est favorisée par les vents d'Est et combattue par ceux d'Ouest.

Chaque hiver, Charles, Mystic et Chelsea rivers sont généralement fermées à la navigation pendant un certain temps.

L'établissement du port est de 11 h. 27 m.

Les pleines et basses mers atteignent les altitudes sui-

vantes rapportées au niveau des basses mers moyennes; ces indications sont données pour le phare de Boston, situé au large sur Lighthouse island, et pour l'arsenal situé à Charlestown, entre Mystic et Charles rivers :

	PHARE	ARSENAL
	mètres	mètres
Plus hautes mers	3,71	4,60
Pleine mer de vive eau ordinaire	3,05	3,25
— morte eau ordinaire	2,64	2,77
Basse mer de morte eau ordinaire	0,18	0,20
— vive eau ordinaire	— 0,23	— 0,18
Plus basses mers	— 0,74	— 0,66

La durée moyenne du montant et du perdant est de 6 h. 13 m. à l'Arsenal, alors qu'au phare la durée du montant est de 6 h. 20 et celle du perdant de 6 h. 6 m. L'étale de pleine mer ne dure qu'une dizaine de minutes.

La quarantaine se fait dans le mouillage compris entre Deer island au Nord, Long et Spectacle islands au Sud, Nix Mate à l'Est et la bouée rouge n° 6 à l'Ouest.

Six phares, parmi lesquels se trouve la célèbre tour de Minot's ledge, un feu flottant, cinq signaux sonores, savoir : un sifflet à vapeur au Boston lightship, une sirène à vapeur au phare de Boston et trois cloches, ainsi que de nombreuses bouées et balises, signalent les abords de Boston. Quelques-unes des bouées sont lumineuses.

Les navires entrant à Boston pendant l'hiver ne doivent pas se fier d'une manière absolue aux bouées, parce qu'elles sont parfois entraînées et déplacées par les glaces.

II. — Importance commerciale du port.

Boston est un port dont les relations sont très étendues et le mouvement commercial important, tant par terre que par mer.

Les réseaux de chemin de fer : Boston and Albany, Boston and Maine, Fitchburg et New York and New England, dont les lignes aboutissent à Boston, mettent cette ville en communication directe avec toutes les parties des États-Unis et du Canada. Mais aucune voie navigable n'aboutit à ce port, Charles, Mystic et Chelsea rivers n'ayant qu'un cours de quelques kilomètres.

Le tonnage de jauge des navires entrés et sortis, en provenance ou à destination de l'étranger, a été de :

1.352.054	tonneaux	en 1860	
1.364.160	—	en 1870	
2.583.199	—	en 1880	
2.613.335	—	en 1899	
4.145.187	—	en 1900	(1er juillet 1899 au 30 juin 1900).

La répartition de ce dernier chiffre est donnée par le tableau suivant :

GENRE de navigation	PAVILLONS	NAVIRES ENTRÉS		NAVIRES SORTIS	
		Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
			tonneaux		tonneaux
Navires à voile	Américains.	85	31.401	190	77.683
	Étrangers..	641	104.418	647	94.256
	Ensemble..	726	135.819	837	171.939
Navires à vapeur	Américains.	134	188.544	116	170.857
	Étrangers..	1.002	1.911.703	857	1.566.325
	Ensemble..	1.136	2.100.247	973	1.737.182
Navires à voile et à vapeur	Totaux.....	1.862	2.236.066	1.810	1.909.121

A l'entrée, tous les navires étaient chargés, à l'exception de 22 navires jaugeant ensemble 60.645 tonneaux ; à la sortie, 482 navires, jaugeant ensemble 242.544 tonneaux, étaient sur lest.

Le mouvement de la navigation avec l'étranger se répartit ainsi, par provenance ou destination :

PAYS DE PROVENANCE ou de destination	NAVIRES ENTRÉS		NAVIRES SORTIS	
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
		tonneaux		tonneaux
Royaume Uni (Grande-Bretagne et Irlande)............	277	1.000.698	284	1.018.481
Allemagne..................	28	108.757	3	7.657
Belgique....................	26	57.562	»	»
Hollande....................	10	18.878	9	17.998
Italie......................	8	9.907	»	»
Russie......................	4	6.907	»	»
Canada, Terre-Neuve, Labrador	1.210	672.739	1.339	684.768
Mexique et Amérique Centrale.	27	50.378	10	15.411
Antilles....................	168	149.968	96	113.191
Amérique du Sud............	26	18.016	30	26.771
Indes orientales.............	33	63.010	»	»
Divers......................	45	79.246	39	24.844
Totaux.....	1.862	2.236.066	1.810	1.909.121

La statistique officielle ne signale aucun navire en provenance ou à destination de la France.

Les chiffres ci-dessus sont empruntés au rapport du Chef des ingénieurs pour l'année 1901. Le rapport de la Chambre de commerce de Boston pour 1902 accuse d'autre part :

Pour la navigation avec l'étranger, un tonnage total (entrées et sorties réunies) de 4.242.441 tonneaux en 1900 et de 4.686,122 tonneaux en 1901 ;

Pour la navigation au cabotage un chiffre de 10.436 navires entrés en 1900 et de 10.415 en 1901, avec tonnage brut total (entrées et sorties réunies) de 16.489.720 tonneaux en 1900 et de 17.448.236 tonneaux en 1901.

Les chiffres de 1901 ne tiennent pas compte de 3.403 bateaux employés à la pêche.

Le nombre des passagers des services transatlantiques embarqués à Boston a été, en 1900, de 40.905, dont 15.328 passagers de cabine, et, en 1901, de 57.065, dont 19.934 passagers de cabine.

L'augmentation constatée en 1901 provient de la création de nouveaux services sur Londres et sur la Méditerranée ajoutés au service déjà existant sur Liverpool.

Les importations consistent principalement en charbon, coton, produits des Antilles et marchandises variées; les exportations, en céréales, produits agricoles divers, pétrole, instruments et machines agricoles.

La valeur des importations pour l'année 1900 a été de 375.418.883 francs, et celle des exportations de 583.416.886 francs; ces chiffres ne comprennent pas la valeur des marchandises qui n'ont fait que transiter, valeur estimée à 30.520.495 francs.

Principales marchandises importées :

	tonnes		tonnes
Charbon, environ.....	439.000	Autres fibres végétales (chanvre, jute, etc.).	58.000
Sucre	165.000	Sel..................	32.000
Produits chimiques et bois de teinture....	60.000	Peaux vertes.........	28.000
Laine................	29.500	Argile et terre	36.000
Coton	21.000	Fonte, fer, acier......	25.000

Principales marchandises exportées :

Farine, environ.	133.500 tonnes	
Blé	309.000	—
Maïs	317.500	—
Autres céréales.	111.300	—
Coton	30.000	—
Sucre et glucose	11.000	—
Papier	10.000	—
Foin	12.500	—
Viande de bœuf et de porc, saindoux, lard, etc.	232.000	tonnes
Bestiaux	99.814	têtes
Chevaux	4.542	—
Huiles minér.	40.380	hectol.
— végét.	5.300	—

Au 30 juin 1901, les navires inscrits au port de Boston étaient au nombre de 465, jaugeant ensemble 166.589 tonneaux, dont 147 vapeurs d'un tonnage total de 63.855 tonneaux.

Pendant l'année fiscale 1900-1901, 3 navires seulement, d'un tonnage total de 1.735 tonneaux, ont été construits dans le district douanier de Boston.

Le population de Boston, qui était de 448.477 habitants au recensement de 1890, avait atteint 560.892 habitants au recensement de 1900. A cette dernière date, les villes contiguës de Cambridge et de Sommerville avaient respectivement une population de 91.886 et de 61.643 habitants.

III. — Administration du port.

Services dépendant du Gouvernement des États-Unis. — L'autorité du Gouvernement fédéral s'exerce dans les conditions ordinaires sur les eaux du port de Boston comprises dans la zone des eaux navigables des États-Unis, zone délimitée par le département de la Guerre, qui a fixé en 1889 et 1890 le tracé des *harbor lines* dans toute l'étendue du port, y compris Charles, Mystic, Chelsea rivers et Fort point channel (Pl. 4). A l'extérieur de ces lignes, que ne doivent pas dépasser les constructions pleines ou à claire-voie, sur tout le *water-front* de Boston, South Boston, Chelsea, Everett, Som-

merville, Charlestown et Cambridge, la charge de l'amélioration et de l'entretien des profondeurs appartient au Congrès, dont les règlements doivent être respectés, sans préjudice des mesures de police prescrites, en conformité avec ces règlements, par l'autorité locale dans l'intérêt de la conservation et de l'exploitation du port. Boston est le chef-lieu d'un district du génie fédéral, et appartient au deuxième district du service des phares.

Services dépendant du gouvernement de l'État. — A. — *Pouvoirs généraux de l'État de Massachusetts sur les eaux maritimes et le rivage de la mer.* — Le gouvernement de l'État de Massachusetts s'est réservé, pour les exercer directement, la plus grande partie des pouvoirs sur le port, qui dérivent de sa souveraineté sans avoir été, d'ailleurs, spécialement définis par la constitution.

On a dit ailleurs (tome II) que les doctrines de la *common law* anglaise concernant les eaux navigables, adoptées dans le Massachusetts, avaient subi dans cet État d'importantes restrictions par le fait de l'ordonnance de 1641-1647, toujours en vigueur ; cette ordonnance attribue aux riverains de la mer la propriété du rivage attenant à leurs terres jusqu'à une distance de 100 *rods* (503 mètres) de la laisse de haute mer, ou jusqu'à la laisse de basse mer, si celle-ci est distante de moins de 503 mètres de la laisse de haute mer. Ce droit de propriété n'est limité que par les pouvoirs de réglementation réservés par l'État dans l'intérêt de la navigation ; il comporte pour le riverain un droit exclusif de construire en bordure et en saillie sur le rivage, et par suite le privilège de créer et d'exploiter, en se conformant aux règlements, tous les établissements utilisables par le commerce maritime pour les relations de la navigation avec la terre. Il en résulte que les quais et wharfs et

toutes autres installations commerciales directement rattachés au rivage naturel sont des propriétés privées exploitées par des particuliers ou par des compagnies.

Il est vrai que l'État (*Commonwealth*) conserve le droit de propriété sur les *flats* (terres basses et plates) qui forment le prolongement de la plage entre la zone de 503 mètres et la laisse des basses mers, ainsi que sur les terres constamment recouvertes par les eaux maritimes. L'État possède ainsi, par suite de la configuration des côtes, un domaine considérable sur toute l'étendue du littoral et notamment dans la baie de Boston, domaine susceptible d'être utilisé et de prendre une grande valeur par l'exécution de travaux d'exhaussement, d'endiguement ou autres. Mais il est de jurisprudence que l'ordonnance de 1641 a entendu assurer aux riverains, avec la propriété de la partie du rivage qu'elle leur concède, un droit positif d'accès à la mer et aux eaux navigables. Les travaux effectués par l'État pour conquérir et mettre en valeur les flats, qui constituent le domaine de la communauté, doivent donc être conduits de manière à réserver aux propriétés riveraines leur accès à la mer, à moins d'une dépossession effective à son bénéfice, soit par voie de convention amiable, soit par voie d'expropriation après accomplissement des formalités légales que comporte l'exercice du droit d'*eminent domain*.

Quoi qu'il en soit, les attributions de l'État sur le port de Boston, telles qu'elles résultent de la tradition et de la législation positive, comprennent :

1° La police des eaux navigables du port, au double point de vue de la navigation proprement dite et de la conservation des profondeurs, dans la mesure où elle se concilie avec la police de conservation des eaux navigables des États-Unis exercée par le Gouvernement fédéral ;

2° La réglementation des emprises et constructions

effectuées sur le waterfront en saillie sur le rivage naturel et sur les eaux navigables;

3° L'administration des flats ou terrains du domaine public maritime, comprenant les travaux à faire pour leur mise en valeur, et les actes de gestion que comporte leur aliénation ou leur amodiation.

A l'exception de la police de la navigation proprement dite, qui relève de l'autorité du *Harbor master* (Maître de port), toutes ces attributions sont de la compétence d'un même service dirigé par les *Harbor and Land Commissioners* (Commissaires des ports et terres publiques).

B. — *Administration et police des eaux navigables et du domaine maritime. — Harbor and Land Commissioners.* — Les questions importantes concernant la mise en valeur des flats, la conservation et l'amélioration matérielle des ports, du port de Boston notamment, et la détermination des alignements de voirie maritime, ont été pendant longtemps, et en particulier de 1835 à 1866, soumises à l'étude de Commissions spéciales créées, suivant les besoins, à titre temporaire et pour un objet déterminé, par la Législature de l'État. A plusieurs reprises, ces Commissions signalèrent la convenance de confier à un Board ou Bureau permanent l'étude et l'administration des intérêts qui se rapportaient aux ports et au domaine maritime de l'État. La Législature s'inspira de ces recommandations en instituant, en 1852, les *Commissioners on Boston harbor and the Back bay*, désignés plus tard sous le nom de *Commissioners on the Back bay*, dont les attributions étaient limitées aux opérations relatives à la mise en valeur d'une vaste étendue de terrains bas et submersibles situés au S.-E. de Charles river, dans des conditions particulièrement favorables pour servir à l'extension de la ville de Boston; puis en réorganisant, en 1859, le *Land office* chargé,

sous la direction du *Land agent*, de tous les terrains, plages, rivages et droits de toute nature appartenant à l'État dans les eaux maritimes, à l'exception des terrains de Back bay et de ceux pour lesquels la loi avait déjà pourvu. Par la même décision de 1859, le Gouverneur de l'Etat, assisté du Conseil exécutif (*Council*), recevait, pour autoriser les constructions à faire dans les eaux maritimes, des pouvoirs analogues à ceux qui ont été délégués plus tard aux Harbor Commissioners.

Le Land office fut supprimé en 1861, et ses attributions furent rattachées à celles des Commissioners on the Back bay devenus les *Commissioners on public land*.

Dans l'intervalle, la Législature de l'État avait demandé au Congrès de faire procéder à une reconnaissance scientifique du port de Boston, travail qui fut exécuté par les officiers des États-Unis, avec le concours d'une subvention fournie par la ville de Boston.

Enfin on trouve le véritable point de départ de l'organisation actuelle dans la création du *Board of harbor Commissioners* constitué par le chapitre 149 des actes de 1866.

A l'origine, le Board était composé de cinq membres, nommés par le Gouverneur ; ce nombre fut réduit à trois en 1877. Ses attributions avaient pour objet : le soin et la surveillance générale de tous les ports, de toutes les eaux de marée (*tide waters*), de tous les *flats* et terrains que ces eaux recouvrent dans l'étendue de l'État, à l'exception des terrains désignés sous le nom de *Back bay lands*. Elles comportaient le droit de faire des levés et reconnaissances topographiques et hydrographiques, de tracer des *harbor lines* à soumettre à l'approbation de la Législature (*General Court*), d'approuver le mode de construction des ouvrages établis en saillie sur la laisse des hautes mers, de déterminer la quantité d'eau déplacée par ces ouvrages et d'exiger des intéressés une compen-

sation sous forme d'excavation exécutée ou d'indemnité en argent, etc.

Les pouvoirs du Board concernant les constructions dans les eaux maritimes furent étendus par les actes de 1872 et 1874 ; mais, en 1875, ses attributions, relativement aux flats de South-Boston, furent transférées aux *State agents*, et, en 1878, les dispositions concernant les compensations à faire pour le déplacement des eaux de marée furent modifiées; une caisse spéciale (*Compensation fund*) alimentée par les indemnités de compensation réclamées des intéressés fut constituée pour subvenir aux frais de protection et d'amélioration des ports.

Enfin un acte de 1879 substitua au Board of harbor Commissioners le *Board of harbor and land Commissioners*, tel qu'il existe aujourd'hui, en étendant ses attributions à toutes les eaux maritimes et à tous les terrains maritimes appartenant à l'État.

Les dispositions de l'acte de 1879, insérées d'abord au chapitre 19 des statuts publics du Massachusetts, ont été successivement complétées : par la loi du 24 mai 1884, qui interdit les dépôts dans les eaux navigables et divers travaux nuisibles à la conservation du rivage; par celle du 18 juin 1885, qui étend les pouvoirs de police du Board à la rivière Connecticut, notamment en ce qui concerne la réglementation des ouvrages établis sur ses rives, l'interdiction des empiétements et l'amélioration des conditions de navigabilité; par celle du 13 avril 1886, qui place dans les attributions du Board l'administration de tous les terrains et droits immobiliers appartenant à l'État, même en dehors de la zone des eaux maritimes; enfin par celle du 9 mars 1888 relative à la protection des lacs et étangs (*great ponds*) de plus de 4 hect. 05 ares de superficie.

Les dispositions législatives concernant le service des Harbor and Land Commissioners sont aujourd'hui réunies

dans le chapitre 96 de la nouvelle édition des statuts publics récemment adoptée par la Législature sous le nom de *Revised laws*. On y trouve notamment les dispositions suivantes :

Les Commissaires sont au nombre de trois ; chaque année l'un d'eux est nommé pour trois ans par le Gouverneur avec l'avis et l'assentiment du Conseil. Le traitement annuel des Commissaires est de 17.160 francs pour le Président et de 14.040 francs pour chacun des deux autres. Ils sont en outre indemnisés de leurs frais de voyage et de leurs autres dépenses nécessaires (§ 1er).

Le Board a ses bureaux installés dans le palais du gouvernement de l'État. Il peut employer des ingénieurs, commis et autres agents. Il adresse à la Législature un rapport annuel et lui soumet ses propositions au sujet des mesures à prendre pour la conservation et l'amélioration des ports et des terrains de l'État (§ 2).

Il a la charge de tous les terrains, flats et rivages maritimes appartenant à l'État, avec les droits et intérêts qui s'y rattachent, sauf les exceptions spécifiées par les lois. Il doit en déterminer la situation, l'étendue et la configuration, établir les titres de l'État, les concessions faites, les conditions imposées aux concessionnaires et la manière dont ces conditions ont été remplies, rechercher les usurpations et empiétements commis et les moyens à employer pour faire valoir les droits de la communauté. Il prend les mesures nécessaires pour empêcher les usurpations et les empiétements nouveaux et détermine les parcelles qui peuvent être avantageusement louées, vendues ou améliorées sans inconvénient pour la navigation. Il peut louer ces parcelles pour cinq ans au plus.

Il est autorisé à passer des contrats pour l'amélioration, l'exhaussement, la vente, la jouissance et tout mode d'usage des terrains situés à South Boston ou aux

abords et connus sous le nom de *Commonwealth flats*. Il a le pouvoir de louer une partie quelconque de ces terrains, améliorés ou non, pour la durée et sous les conditions qu'il juge les plus favorables, de réglementer l'extraction des matériaux à prendre dans le port pour les remblayer, et de fixer les alignements limitant les remblais.

Toute cession de propriété consentie, tout contrat ou bail passé en vertu des dispositions ci-dessus sont subordonnés à l'approbation du Gouverneur et du Conseil (§ 3).

Le Board doit exercer une surveillance générale sur tous les ports, sur toutes les eaux maritimes, sur toutes les plages et sur tous les terrains submergés par la marée compris dans l'État, en vue de prévenir ou de faire disparaître les empiétements non autorisés et tout ce qui pourrait gêner la libre navigation dans les ports, endommager leurs chenaux, ou réduire le volume des eaux de marée qui y pénètrent, et aussi pour sauvegarder les droits de l'État sur les plages et terrains submersibles (§ 8).

Le Board peut faire toutes opérations topographiques et toutes améliorations utiles pour la protection des ports; il peut réparer les avaries causées par les tempêtes et autres agents de destruction le long des côtes et prendre possession pour le compte de l'État, par voie d'acquisition amiable ou autrement, des terrains et matériaux nécessaires pour ces améliorations et réparations[1].

Un crédit limité à 52.000 francs est ouvert annuellement pour ces travaux; les contrats auxquels ils donnent lieu

1. La loi renvoie, pour la procédure à suivre en matière d'expropriation et dommages, à l'acte de 1893 relatif aux expropriations à faire pour les parcs métropolitains.

doivent être soumis à l'approbation du Gouverneur et du Conseil (§§ 9 et 10).

Le Board peut, par un avertissement écrit, interdire l'extraction ou l'enlèvement de pierres, graviers, sable ou autres matériaux sur les plages, rivages, falaises, pointes de terre, îles ou barres situés dans les eaux de marée ou sur leurs bords, ainsi que la destruction des arbres, buissons, gazons et autres végétations qui y poussent, si ces travaux sont ou paraissent susceptibles de devenir dangereux pour les ports et autres eaux navigables. Toute contravention commise volontairement à la suite d'un tel avertissement est punie d'une amende de 104 à 1.040 francs. La même amende est applicable aux propriétaires qui, volontairement, auront autorisé ou laissé commettre de semblables contraventions sur leurs terres (§ 11).

Le Board peut passer des contrats pour l'exhaussement, l'amélioration ou la jouissance des terrains et flats d'East Boston, qui ont été l'objet de l'acte de 1897 ; il peut, conformément aux plans qu'il aura adoptés, effectuer des excavations et dragages dans le port de Boston suivant les convenances et les besoins ; il est chargé de l'administration des wharfs, docks et parties avancées du rivage possédés par la Communauté dans le port et dont il n'aura pas été autrement disposé ; il peut en louer toute partie, améliorée ou non, pour une durée n'excédant pas quinze ans. Ces contrats et baux de location sont subordonnés à l'approbation du Gouverneur et du Conseil (§ 12).

Le Board peut, après avoir entendu les intéressés dûment avertis, tracer des alignements dans tout port de l'État et les proposer à l'approbation de la Législature. Si ces alignements sont adoptés comme harbor lines par la General Court, aucun wharf, pier ou aucune autre construction ne peut être prolongée dans le port au delà de ces alignements (§ 14).

Les personnes autorisées par la Législature à construire sur les eaux de marée un pont, wharf, pier ou batardeau, à remblayer des flats ou à battre des pieux au delà de la laisse de basse mer ne peuvent commencer les travaux avant d'en avoir soumis les plans et le mode d'exécution au Board et avant d'avoir obtenu son approbation. Le Board peut d'ailleurs modifier les plans et prescrire toutes les conditions compatibles avec l'autorisation législative; il surveille l'exécution des travaux (§ 16).

Le Board délivre les licences et fixe les conditions à remplir pour la construction ou le prolongement de tout ouvrage, tel que wharf, pier, digue ou batardeau, mur de défense contre la mer, route, pont, etc.; pour le remblai de terrains ou flats et pour le battage de pieux dans les eaux de marée au-dessous de la laisse de haute mer. Toutefois, aucune licence ne peut être donnée, à moins d'une autorisation législative, au delà d'une harbor line établie, ni, à moins d'une approbation du Gouverneur et du Conseil, au delà de la ligne limite des propriétés riveraines.

Aucune licence ne peut être accordée pour la construction d'un pont en travers d'une rivière maritime, d'une anse ou crique, à moins qu'il n'existe en aval, sur les mêmes eaux, un pont ou autre ouvrage légalement établi et dépourvu de travée mobile. La même interdiction s'applique au cas où les autorités municipales compétentes s'opposeraient à la construction du pont.

Aucune licence ne peut être délivrée qu'après consultation des autorités municipales (§§ 17, 19, 20).

Toute autorisation ou licence, accordée postérieurement à l'année 1868 pour constructions, remblais ou enceintes sur un terrain recouvert par la marée, que ce terrain soit propriété privée ou propriété de l'État, est soumise *ipso facto* à la condition d'être révocable à

toute époque, au gré de la Législature, et de prendre fin à l'expiration d'un délai de cinq ans, sauf exception toutefois pour les constructions, remblais et enceintes représentant une réelle valeur qui auraient été établies effectivement et de bonne foi en vertu d'une telle autorisation. Dans le cas où une redevance aurait été payée à l'État à titre de compensation, les droits et privilèges qui auraient motivé cette compensation ne pourront être révoqués ou prendre fin qu'après remboursement des sommes perçues (§ 21).

Toute licence ou autorisation pour constructions, remblais ou endiguements à effectuer sur les terrains maritimes doit réserver les droits que les tiers peuvent tenir de la tradition et de la loi. Elle est subordonnée à tout tracé nouveau des harbor lines qui serait établi par la Législature, et cesserait d'être valable pour la partie des ouvrages situés en avant du nouvel alignement (§ 22).

Le Board doit déterminer le volume des eaux de marée déplacées par toute construction ou tout remblai établi au-dessous de la laisse des hautes mers et exiger pour ce déplacement une compensation à faire, soit par le creusement d'une excavation équivalente pratiquée sous la direction du Board entre la laisse de haute mer et celle de basse mer, ou par quelque autre amélioration du port reconnue satisfaisante, soit par le paiement d'une indemnité taxée par le Board. Cette indemnité ne peut dépasser 2 fr. 55 par mètre cube.

Le montant de ces indemnités est versé au Trésor et sert à constituer pour chaque port une caisse de compensation distincte[1] dont les revenus annuels peuvent

1. Au 30 novembre 1901, la caisse des fonds de compensation (*Harbor compensation fund*) pour le port de Boston possédait un capital de 1.860.896 fr. et disposait d'un revenu de 103.436 fr.

Les recettes effectuées pendant la dernière année pour volume d'eau déplacé et pour privilèges concédés s'élevaient à 153.271 fr.

être employés sous la direction du Board à l'amélioration de ce port (§ 23).

Toute autorisation ou licence octroyée par la Législature ou par le Board pour une construction, un remblai ou toute autre occupation à faire dans les eaux maritimes sur un terrain de l'État, doit donner lieu au paiement, avant tout commencement des travaux, d'une redevance dont le chiffre est fixé par le Gouverneur et le Conseil. Toutefois cette disposition n'est pas applicable aux cités, towns ou comtés pour la construction, l'élargissement ou la conservation d'un pont faisant partie d'une voie publique (§ 24).

Toute construction faite, tout travail exécuté sans l'autorisation de la Législature ou du Board, ou contrairement aux dispositions prescrites par le Board, là où une licence est obligatoire, est considéré comme *public nuisance* et donne lieu à poursuite exercée par l'Attorney général et les attorneys de districts, à la requête du Board (§ 25).

Un acte du 28 juin 1883[1] a donné au Board le pouvoir d'opérer ou de faire opérer l'enlèvement de toute épave ou de tout autre obstacle qui serait ou pourrait devenir dangereux pour la navigation. Un avertissement doit être notifié aux propriétaires et intéressés, leur fixant un délai pour cet enlèvement. A l'expiration du délai fixé, le Board peut agir d'office. Les dépenses sont alors payées par l'État, à défaut des parties, qui demeurent responsables des frais et contre lesquelles des poursuites sont exercées s'il y a lieu (suivant les formes usitées dans les *actions of contract*). Si le remboursement des frais n'est pas effectué dans les dix jours, l'épave peut être vendue, et le prix en est versé

1. *Revised Laws*, Chap. 97, Sect. 15 à 23.

au trésor en déduction du montant des frais à recouvrer des intéressés.

C. — *Police de la navigation.* — *Harbor master.* — La police de la navigation proprement dite, dans l'étendue des ports du Massachusetts, est exercée, ainsi qu'on l'a dit, par les *Harbor masters* (Maîtres de port).

D'après les lois générales de l'État de Massachusetts (*Revised laws*, chap. 66), les Harbor masters, sauf les exceptions résultant de dispositions législatives spéciales, sont des fonctionnaires municipaux qui peuvent être nommés dans tous les ports par le Maire et les *Aldermen* de la cité ou par les *Selectmen* de la *town*. Leurs émoluments sont payés par la caisse municipale.

Le port de Boston est l'un de ceux pour lesquels des dispositions spéciales ont été prises par la Législature (Statuts de 1889, chap. 147).

Le service du Harbor master de Boston dépend de l'administration générale de la police de la ville, administration qui, par mesure exceptionnelle, a été détachée des attributions municipales et réservée par l'État pour être exercée sous son autorité directe par le *Board of police of Boston*.

Le Harbor master est nommé, ainsi que ses assistants, par le Board of police. Il est spécialement chargé d'assurer l'exécution des dispositions statutaires concernant la police de la navigatiou du port, en ce qui touche la surveillance des équipages, les mouvements et le stationnement des navires.

Laissant de côté celles qui concernent la surveillance et la police des équipages, les principales dispositions législatives intéressant le service du Harbor master sont les suivantes :

ACTES DE 1847. — CHAP. 234. — SECTION 1. — Aucun navire ne doit se tenir à l'ancre à moins de 152 m. 40

d'aucun wharf, si ce n'est au moment de se faire hâler à quai ou dans le cas de force majeure, sous peine d'une amende de 130 francs au plus.

Actes de 1848. — Chap. 314. — Sect. 4. — Tout navire à l'ancre dans le port doit entretenir un poste de veille permanent, et porter la nuit un feu bien visible à 1 m. 78 au-dessus du pont, sous peine d'une amende de 104 francs au plus, sans préjudice de la responsabilité de tous dommages résultant de la contravention.

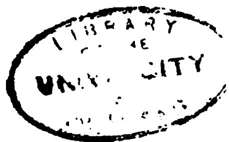
Actes de 1872. — Chap. 16. — Sect. 1, 2, 3. — Un navire mû par la vapeur, dans les ports de Boston et de Charlestown, ne doit pas passer à moins de 91 m. 44 d'un wharf avec une vitesse supérieure à cinq milles à l'heure. Les contrevenants sont passibles d'une amende de 520 francs et deviennent responsables de tout dommage qu'ils auraient causé.

Revised Laws. — Chap. 66. — Il est interdit, sous peine d'une amende de 260 francs, à toute personne autre qu'un pilote ou un officier public d'accoster un navire entrant dans le port de Boston avant que ce navire ait été amarré à quai, à moins d'une autorisation du capitaine, du propriétaire ou de leur représentant (§ 1).

Il est interdit, sous peine d'une amende de 104 francs au plus, de jeter ou déposer dans un port des pierres, graviers, cendres, lest, boues, poussières ou autres substances quelconques qui pourraient gêner la navigation.

Toute infraction à cette disposition et aux autres lois concernant les eaux de marée, doit être signalée par un rapport du Harbor master, aussitôt qu'il en a connaissance, aux Harbor and Land Commissioners chargés d'en poursuivre la répression (§§ 17 et 27).

Aucune ligne ou amarre ne peut être tendue en travers d'un chenal ou d'un dock, de manière à intercepter le passage des navires (§ 18).



Tout capitaine doit se conformer pour le mouillage de son navire aux règlements établis par le Harbor master, et doit se déplacer au besoin conformément aux instructions de celui-ci. Tout capitaine de remorqueur ou pilote conduisant un navire ne doit lui permettre de mouiller que dans les emplacements fixés par le Harbor master (§ 21).

Tout navire ayant à débarquer du bois dans les chenaux ou courants du port, doit obtenir du Harbor master un permis désignant l'endroit où les bois peuvent être mis à flot (§ 22).

Tout navire stationnant dans le port ou le long d'un quai ou môle doit, lorsqu'il en reçoit l'ordre, apiquer ses basses vergues, brasser ses vergues de hunier suivant l'axe du navire et rentrer son bout dehors (§ 23).

Le Harbor master peut faire déplacer d'office, aux frais du capitaine ou propriétaire, tout navire se trouvant dans le port qui ne se déplacerait pas quand il en a reçu l'ordre. Le recouvrement des frais est obtenu au besoin par une *action of contract* (§ 24).

Si un navire occupant une place à un quai ou môle, avec ou sans le consentement de l'exploitant du wharf (*wharfinger*), ne dégage pas cette place sur l'ordre qui lui en est donné par le wharfinger dans un délai raisonnable dont le Harbor master reste juge, celui-ci peut le faire conduire d'office à une autre place à quai, ou le faire mouiller dans les eaux du port. Le recouvrement des dépenses faites d'office est effectué, s'il y a lieu, par le Harbor master au moyen d'une *action of contract* (§ 25).

Le Harbor master peut réglementer le stationnement de tout navire dans les eaux du port, et déplacer ceux qui, à son avis, ne sont pas effectivement occupés à embarquer ou débarquer leur cargaison pour faire place à ceux qui sont plus pressés d'effectuer ces opérations (§ 26).

Toute personne qui contrevient aux dispositions précédentes ou qui refuse ou néglige d'obéir aux ordres légalement donnés par le Harbor master dans l'exercice de ses fonctions, est passible d'une amende de 260 francs au plus et demeure en outre responsable de tout dommage causé aux tiers par suite de la contravention commise (recouvrable par une *action of tort*) (§§ 28 et 34).

Les règles spéciales établies par le Harbor master de Boston spécifient et délimitent tous les lieux de mouillage dans les différentes parties du port, pour les navires de grand ou de faible tirant d'eau et pour les yachts.

Elles disposent que tout capitaine de navire qui désire décharger une partie de la cargaison avant d'entrer dans un dock, doit en donner avis au Harbor master pour qu'un permis lui soit délivré et pour qu'un emplacement spécial lui soit assigné.

D. — *Service du pilotage.* — Le service du pilotage au port de Boston est organisé, comme pour tous les autres ports de l'État, par les statuts de l'État de Massachusetts. Le chapitre 67 des *Revised Laws* renferme notamment les dispositions suivantes, dont les unes sont particulières au port de Boston, tandis que les autres ont un caractère général.

1° Dispositions spéciales au port de Boston (Chapitre 67. — Sections 1 à 6) :

Le service du pilotage est placé sous l'autorité des *Commissioners of pilots for the harbor of Boston.* Ces Commissaires, au nombre de deux, sont choisis parmi les personnes expertes dans les affaires maritimes et nautiques ; ils sont nommés pour trois ans par le Gouverneur sur la recommandation des *Trustees* (administrateurs) de la *Boston marine Society*[1] avec l'avis et l'assentiment du Conseil.

1. La *Boston marine Society* est une corporation très ancienne qui

Les Commissaires délivrent des brevets de pilote pour le port de Boston aux marins jugés compétents et approuvés par les Trustees de la Boston marine Society ; ils peuvent suspendre, jusqu'à réunion des Trustees, les pilotes reconnus coupables d'inconduite, d'incapacité ou de négligence, et, sur l'avis des Trustees, ils peuvent prononcer leur révocation ou leur suspension. Ils s'assurent de l'exécution des lois et règlements concernant le pilotage, écoutent les plaintes formulées contre le service, et statuent sur ces plaintes après examen.

Ils nomment un secrétaire chargé des détails de l'administration, et reçoivent tous les trois mois, de chaque pilote, le compte rendu des navires qu'il a pilotés, et des sommes qu'il a reçues. 4 p. 100 des sommes reçues par les pilotes sont versées entre les mains des Commissaires pour servir au paiement de la compensation qui leur est allouée, sur les bases fixées par les Trustees de la Boston marine Society, ainsi qu'aux frais de bureau et autres dépenses accessoires également fixées par les Trustees ; le surplus, s'il y en a, profite à la caisse de la Boston marine Society.

Le port de Boston, au point de vue du pilotage, est considéré comme comprenant tous les lieux d'accostage

---

doit son origine à l'initiative privée. Formée en vue de défendre les intérêts généraux et la sûreté de la navigation, en même temps que dans un but d'assistance mutuelle, elle a reçu sa charte primitive d'incorporation en 1754 et n'a cessé d'exercer dans le port de Boston une réelle influence au point de vue de la représentation des intérêts maritimes, influence reconnue et sanctionnée par le gouvernement lui-même.

En vertu des statuts de la corporation, ses membres sont composés, pour la moitié au moins, de capitaines ou d'anciens capitaines de navires.

Après avoir eu pendant longtemps l'administration exclusive du service de pilotage de Boston, elle a conservé le privilège de désigner les *Commissioners of pilots* au choix du Gouverneur de l'État et de prononcer sur les aptitudes des pilotes.

Elle nomme les *Port wardens*, ainsi qu'on le verra d'autre part.

situés depuis Nahant rock au Nord, jusqu'à point Allerton, au Sud.

2° Dispositions générales (Chapitre 67. — Sections 14 à 40) :

Tout pilote doit remettre au trésorier de l'État une garantie de 5.200 francs appuyée de deux cautions pour assurer le fidèle accomplissement de ses obligations et le paiement éventuel des dommages causés par sa négligence, son incapacité ou son infidélité au devoir professionnel, dommages dont il est déclaré responsable.

Aucun pilote ne peut prendre charge d'un navire ayant un tirant d'eau plus grand que ne le comporte sa commission sous peine de suspension ou de révocation.

Les pilotes doivent accoster d'abord les navires qui ont fait les signaux d'appel ; autrement ils peuvent offrir leurs services au premier navire qu'ils accostent. Si un navire refuse d'accepter leurs services, ils doivent informer le capitaine qu'il devra en tous cas payer la taxe de pilotage.

Tout navire à destination d'un port doit, sous les exceptions spécifiées ci-après, recevoir le premier pilote de ce port qui lui offre ses services et lui payer la taxe de pilotage réglementaire.

Tout navire sortant d'un port, et tenu au pilotage à l'entrée, doit les honoraires de pilotage pour la sortie au pilote d'entrée, si celui-ci lui offre ses services, que ces services soient acceptés ou non. A défaut de celui-ci, il est tenu de payer le pilotage réglementaire au premier pilote qui lui offre ses services.

Les navires de moins de 200 tonneaux soumis à l'obligation du pilotage ne sont tenus qu'à la moitié du pilotage s'ils ne font pas usage de pilote[1].

1. D'après l'acte du 21 mars 1854, les navires de 350 tonneaux au plus, à destination de Boston, qui déclinent les services d'un pilote, ne sont

Un navire usant de sa vapeur sur les instructions du pilote n'est redevable que des deux tiers de la taxe réglementaire de pilotage.

Sont exemptés de l'obligation du pilotage : tout vapeur à passagers réglementé par les lois des Etats-Unis et portant un pilote commissionné par les Commissaires des États-Unis, tout navire régulièrement employé à la navigation côtière, tout bateau de pêche autre que les baleiniers et tout bateau de moins de 2 m. 13 (7 pieds) de tirant d'eau.

Les navires de la flotte nationale, entrant ou sortant, sont tenus aux mêmes taxes de pilotage que les navires marchands, s'ils emploient un pilote.

Excepté au port de Boston, les taxes du tarif d'hiver sont allouées aux pilotes entre le 1er novembre et le 30 avril ; à Boston le tarif est uniforme pendant toute l'année.

Des taxes supplémentaires sont prévues pour le cas où un pilote est retenu pendant 12 heures et plus à bord de navires soumis à la quarantaine, ou lorsqu'il est emmené en mer, n'ayant pu débarquer par suite d'un cas de force majeure.

Les pilotes doivent, sous peine de suspension ou de révocation, mouiller aux lieux désignés par l'autorité compétente les navires dont ils ont charge, lorsqu'ils portent des passagers étrangers ou lorsqu'ils sont astreints à la quarantaine.

---

tenus qu'au demi-pilotage. Les mêmes navires n'ont pas à payer le pilotage à la sortie, s'ils ne font pas usage de pilote.

Tout navire à destination de Boston qui arrive en dedans d'une ligne tracée de Hardings ledge aux Graves et de là à Nahant head sans avoir reçu les offres de service d'aucun pilote, est dispensé du paiement des taxes de pilotage, à moins qu'il ne demande et reçoive effectivement les services d'un pilote après avoir atteint cette ligne.

Tout navire exempté qui demande un pilote, a droit aux services du pilotage moyennant paiement des taxes réglementaires.

Les contestations entre pilotes relatives à leurs droits, privilèges et obligations, les uns à l'égard des autres, sont soumis au jugement de trois maîtres pilotes à désigner par les parties.

Services municipaux. — La Municipalité ne dispose d'aucune autorité sur l'administration générale et la police du port, mais elle tient de l'État des pouvoirs spéciaux en ce qui concerne les quarantaines sanitaires, et elle a été autorisée à exploiter un service de *ferries* ou bacs, qui établit des relations par eau entre les différentes parties du port.

A. — *Quarantaines.* — Le service des quarantaines est institué et réglementé, dans ses dispositions générales, par les soins de l'État de Massachusets (*Revised laws*, chapitre 75, sections 131 à 135). Il est placé, pour les différents ports et notamment pour le port de Boston, sous l'autorité du *Board of health*, institution municipale qui peut être créée dans chaque localité où le besoin s'en fait sentir.

Le Board of health de Boston, chargé de toutes les questions sanitaires intéressant la ville, est formé de trois commissaires nommés par le Maire pour trois ans, le mandat de l'un d'eux expirant chaque année. Il est autorisé par les statuts généraux à prendre, en ce qui concerne les quarantaines, tous les règlements de détail qué comportent la localité et les circonstances.

Le service de la quarantaine se fait dans la partie du port extérieur désignée sous le nom de President Roads.

B. — *Bacs ou ferries.* — Un acte législatif de 1869 a autorisé la ville de Boston à racheter la franchise et le matériel de la East Boston ferry C°. Par suite de ce rachat, la ville exploite directement les bacs ou *ferries* qui desservent le port, ainsi que les quais, appontements et

autres installations fixes nécessaires au fonctionnement des bacs[1].

Une commission permanente des deux chambres municipales qui forment le *City council* de Boston (*joint committee*) constitue le *Ferry department.*

Le tarif des péages est fixé par le City council.

Le service est placé sous la direction d'un *Superintendent of ferries* nommé chaque année par le Maire.

Services divers intéressant l'exploitation commerciale. — A. — *Port wardens.* — Les *Port wardens* qui, à Boston comme dans les autres ports américains, remplissent le rôle d'experts ou capitaines visiteurs pour constater l'état des navires et des cargaisons, n'ont pas ici le caractère de fonctionnaires officiels, tenant leur mandat de l'autorité publique[2].

Ils sont élus au scrutin, parmi les hommes d'une compétence éprouvée, en tel nombre que le comportent les exigences du port, par les membres de la Boston marine Society, conformément aux *By laws* et en vertu de la charte d'incorporation de cette société.

L'élection des Port wardens, qui sont actuellement au nombre de quatre, a lieu chaque année en .même temps que celle de tous les officiers et des membres des comités permanents de la société.

Quoique les Port wardens de Boston n'aient pas, à proprement parler, d'attaches officielles, le commerce

---

1. Les bacs ou ferries sont régis dans l'État de Massachusetts par les dispositions générales contenues au chapitre 55 des Revised laws ; ils relèvent, en vertu des statuts, des autorités du Comté, qui ont seules pouvoir pour délivrer et révoquer les *licenses*.

2. Dans les autres ports de l'État de Massachusetts les Port wardens sont nommés, soit par la Municipalité, soit par le gouvernement de l'État.

trouve dans leur mode de recrutement une garantie qui leur assure une autorité indiscutée, et les certificats qu'ils délivrent sont acceptés et font foi dans le monde entier.

B. — *Services organisés et exploités par l'industrie privée*. — Tous les autres services intéressant les opérations maritimes et commerciales du port de Boston relèvent exclusivement de l'industrie privée, qui les exploite librement, conformément aux règles générales du droit commun.

On a déjà dit que, jusqu'à présent, tous les quais et wharfs servant à l'embarquement et au débarquement des marchandises sont construits et exploités par des particuliers ou des compagnies. Il en est de même des hangars, magasins, parcs à charbon, élévateurs à grains et de tous les engins de manutention dont il est fait usage dans le port.

Les formes de radoub sont des établissements privés, à l'exception de celles qui dépendent de l'arsenal de la marine nationale.

Enfin le remorquage, également libre, est fait par des entreprises particulières.

Chambre de commerce. — La *Chamber of Commerce* de Boston a été formée en 1885 par la fusion de deux associations antérieures, incorporées conformément aux lois du Massachusetts sous le nom de *Boston commercial exchange* et de *Boston produce exchange*. Sa charte d'incorporation l'autorise à posséder des biens réels et personnels jusqu'à concurrence de 5.200.000 francs, et elle définit ainsi son objet : établir et réglementer une bourse de commerce dans la ville de Boston ; introduire et développer des principes justes et équitables dans les transactions ; établir et maintenir l'uniformité dans les usages du commerce ; réformer les abus ; recueillir, con-

server et répandre les informations utiles aux affaires ; arranger les différends et malentendus, et en général faire progresser les intérêts commerciaux dans la ville de Boston.

Le nombre des membres de la Chambre de commerce est limité à mille ; elle est administrée par un *Board of directors* comprenant un président, deux vice-présidents élus chaque année, et douze directeurs, élus pour trois ans au scrutin et renouvelés chaque année par tiers. Le Board of directors nomme un secrétaire et un trésorier.

Les affaires dont s'occupe la Chambre de commerce sont étudiées par diverses commissions, dont les membres sont nommés par le Board of directors, soit parmi les membres du Board (*committees on Rooms*, *on Finance*, *on Telegraph*, *on Membership*), soit parmi les membres de l'association n'appartenant pas au Board (*committees on Arbitration*, *on Transportation*, *on Maritime affairs*, *on Market reports*, *on Informations and statistics*).

Le *committee on arbitration* (commission d'arbitrage) doit connaître de toute contestation, de tout différend ou désaccord survenu entre les membres de l'association, à l'occasion de leurs affaires commerciales, quand l'une des parties le requiert. Aucun membre de l'association ne peut, sans encourir l'exclusion, refuser d'accepter la juridiction de la commission d'arbitrage. Toutefois les décisions de la commission, lorsqu'elles portent sur un chiffre de plus de 2.600 francs, n'engagent définitivement les parties que si elles ont été acceptées, à l'avance et par écrit, par les parties.

Le Board of directors nomme encore sept commissions afférentes à diverses branches de commerce (farine, grains, denrées, viandes de conserve, beurre et fromage, œufs, fèves, fruits). Les deux premières commissions soumettent à la nomination du Board un inspecteur pour les farines, et un inspecteur pour les grains. Ces inspec-

teurs sont chargés de vérifier la quantité et le poids des grains et farines appartenant ou consignés aux membres de la Chambre de commerce. Ils tiennent registre des quantités reçues et livrées, et ils délivrent des certificats faisant connaître les résultats de leurs opérations.

Les biens immobiliers de l'association sont administrés par un *Board of trustees* comprenant le président, le trésorier et trois autres membres de la chambre, élus en dehors des directeurs.

Quoique la Chambre de commerce, organisée par l'initiative privée, n'ait aucune autorité et aucun caractère officiel, les règles qu'elle a établies pour les diverses branches de trafic constituent les usages commerciaux généralement admis sur la place de Boston.

IV. — Description du port.

Ports intérieur et extérieur. — Le port de Boston comprend un port intérieur et un port extérieur réunis par un chenal profond; ces deux ports sont d'ailleurs accessibles par des chenaux distincts qui s'élargissent en une rade profonde et spacieuse (Pl. 3).

Le port extérieur, *outer harbor*, est situé au Sud-Est de Long island; il présente de bons mouillages dans Nantasket roads, et Hingham bay, ainsi qu'un abri sûr au S.-E. de Peddock's island. Il est relié au port intérieur par le Main ship channel, à travers les Narrows, et par des chenaux secondaires à l'Est et à l'Ouest de Long island. Son entrée, du côté de la mer, est signalée par le phare de Boston. Weymouth et Weirs rivers se jettent dans le port extérieur.

Le port intérieur, *inner harbor*, est situé au Nord et à l'Ouest de Long island; il présente un bon mouillage avec grands fonds dans President roads, au large de

Lower middle bar, et aussi, près de la ville, à l'Ouest d'Upper middle bar. L'entrée directe, du côté de la mer, est par Broad sound channel. Quatre rivières débouchent dans le port intérieur : Charles, Mystic et Chelsea rivers au Nord, et Neponset river au Sud.

Les deux ports, intérieur et extérieur, se subdivisent en plusieurs parties et contiennent de nombreuses îles qui abritent les mouillages contre les vents et les lames provenant du large.

Le port proprement dit, où se trouvent les wharfs construits pour l'accostage des navires et que l'on désigne sous le nom de port supérieur (*upper harbor*), commence à l'Ouest de Castle et de Governor's islands, Il est de forme irrégulière et présente un chenal profond ouvert au milieu de flats. Sa longueur est d'environ 3.700 mètres ; sa largeur, dans la partie profonde, varie de 450 à 900 mètres. Des flats remplissaient autrefois presque tout l'espace compris entre Dorchester ou City point et l'extrémité Est de Boston, mais une assez grande partie de cette surface a été conquise ou va l'être. On y établit des wharfs qui se prolongent jusqu'aux parties profondes que délimitent les harbor lines. Le port de Boston s'étend aussi sur les rives de Fort point channel et sur une partie de celles de Charles, Mystic et Chelsea rivers.

Chenaux, rades et mouillages. — Les principaux chenaux donnant accès aux quais de Boston sont : le Main ship channel et le Broad sound channel dont il a déjà été parlé (Pl. 3). Le Broad sound channel se divise en deux passes dénommées Broad sound south channel et Broad sound north channel.

Le Main ship channel a son origine entre Lighthouse island, sur laquelle se trouve le phare de Boston, au Nord, et point Allerton au Sud ; il tourne au N.-E. pour

emprunter un passage rétréci, les Narrows et passer entre Narrows Lighthouse (sur Spit bar) et Lovell's island qu'il laisse à l'Est, et George's et Gallup's islands qui se trouvent à l'Ouest. Au delà de Nix Mate beacon, le Main ship channel rejoint le Broad sound channel et tourne à l'Ouest pour passer au Sud de Deer island et au Nord de Long island, de manière à gagner la rade de President roads. Le chenal se dirige ensuite directement vers Boston, en laissant au Nord Governor's island et au Sud Castle island.

Ce chenal a une longueur de près de 14 kilomètres, depuis son origine jusqu'au mouillage devant les wharfs de Boston. Sa profondeur est de 8 m. 23 (27 pieds) sur 304 m. 80 de largeur depuis le feu extérieur jusqu'à Bug light, et sur 243 m. 84 de largeur dans les Narrows jusqu'à la passe comprise entre Lovell's et Gallup's islands. Dans cette passe la largeur se réduit à 167 m. 64, et la profondeur de 8 m. 23 n'est pas entièrement utilisable, parce qu'il y subsiste quelques roches qui ont échappé au dragage : on ne doit y compter que sur une profondeur de 7 mètres à basse mer.

Le Broad sound south channel passe au Nord des Graves pour gagner directement President roads ; il est bordé sur les deux rives de bancs et d'écueils ; mais, à mi-marée et par temps clair, les navires du plus grand tirant d'eau peuvent le suivre sans danger. Le chenal, dirigé à peu près vers l'O.-S.-O., présente des fonds de près de 6 mètres sous basse mer moyenne.

Le Broad sound north channel conduit directement, lui aussi, à President roads à travers Great Faun et Little Faun bars. Ce chenal, dont la direction est orientée vers l'O.-S.-O. est étroit ; il s'y trouve deux seuils sur lesquels la hauteur d'eau, au niveau de basse mer moyenne, n'est que de 3 m. 96.

En dehors de ces chenaux, il en existe encore un

assez grand nombre d'autres, suivis par les capitaines qui en connaissent bien les dangers. Tels sont : le Governor's island channel, que pratiquent seulement des vapeurs, et dans lequel les fonds ne sont pas de moins de 5 m. 94 à basse mer; l'Hypocrite channel, permettant de gagner Broad sound south channel en passant au Sud de Green island, et présentant une hauteur d'eau de 5 m. 79; le Back ou Western way, dans lequel on ne trouve à basse mer que 2 m. 74 sur une partie de sa longueur; le Shirley gut, étroit passage entre Deer island et point Shirley, avec des profondeurs de 4 m. 26; enfin un chenal dragué à 4 m. 57 sous basse mer moyenne et sur 60 m. 96 de largeur entre Long island et Nix Mate.

Les chenaux conduisant à Boston sont bien balisés; mais les navires étrangers ne doivent pas essayer de les suivre, surtout la nuit, sans l'aide de pilotes, parce qu'ils présentent des changements brusques de direction en certains points, qu'ils sont parfois étroits et qu'ils peuvent facilement être confondus les uns avec les autres, même de jour.

Nantasket roads est un bon mouillage qui se trouve au Sud du Main ship channel; il est compris entre Narrows lighthouse et George's island au Nord, la presqu'île de Nantasket et Peddock's island au Sud. La profondeur, qui, sur une grande partie de la superficie, atteint de 9 à 20 mètres sous basse mer, n'est plus que de 6 à 9 mètres à l'extrémité Ouest, au-dessus de George's island. Ce mouillage est fréquemment utilisé par les navires qui font route par le Main ship channel et qui naviguent contre le vent. Les bateaux viennent également y chercher un abri contre les coups de vent d'Est.

President roads est un large et bon mouillage pouvant avoir plus de 3 kilomètres de longueur, sur 1 km. 1/2

de large ; il est compris entre Governor's island flats et Deer island flats au Nord, Deer island à l'Est, Long island et les Spectacles au Sud, Castle island et Governor's island à l'Ouest. Les fonds sont de bonne tenue ; la hauteur d'eau est de 6 m. 80 à 13 mètres sous basse mer moyenne.

Les courants, à l'Est du phare de Boston, sont faibles. Entre le phare et point Allerton, le flot remonte le chenal, tandis que le jusant, venant de Nantasket gut, porte quelque peu transversalement vers le Spit. Dans les Narrows les courants, passant entre le Spit et Lowels island, et entre George's et Gallup's islands, sont souvent obliques à la route suivie par les navires et portent ceux-ci sur les rives du chenal. Les vitesses maxima et les directions des courants dans le Main ship channel sont données dans le tableau suivant.

POINT D'OBSERVATION	FLOT		JUSANT	
	Vitesse	Direction	Vitesse	Direction
	nœuds		nœuds	
Entre Boston lighthouse et point Allerton	1,6	S.76°.O	1,5	N.88°.E
Entre False Spit beacon et Centurion buoy	1,5	S.54°.O	1,2	N.56°.E
Entre Lovell's et Gallup's islands.	0,6	N.45°.O	0,9	N.20°.O
— Long et Deer islands	2,5	S.63°.O	3,3	Est
Dans President roads	0,9	Ouest	0,9	N.64°.E

Dans Broad sound south channel, la vitesse maxima des courants est de 1 n. 4 ; le flot porte au S. 29°. O. et le jusant au N. 47°. E.

Port supérieur ou Port de commerce proprement dit (*upper harbor*). — Les ouvrages du port supérieur

(upper harbor), où se font les opérations commerciales, ne comprennent guère que des wharfs prolongés jusqu'aux harbor lines sur les rives de la baie, de Fort point channel et de Charles, Mystic et Chelsea rivers (Pl. 5). Ces installations sont établies presque entièrement sur des flats qui ont été remblayés. Les plus importantes sont entre les mains des compagnies de chemins de fer dont les voies arrivent à Boston.

Les premiers alignements de voirie maritime ont été fixés en 1837 par l'État de Massachusetts. Depuis cette époque, et à la suite d'études approfondies, un grand nombre de décisions ont poursuivi l'établissement de ces alignements et en ont complété ou modifié le tracé.

Les harbor lines actuelles ont été arrêtées de 1889 à 1891 par le Secrétaire de la Guerre du Gouvernement fédéral conformément aux propositions d'un Board of engineers institué à cet effet le 13 août 1888. Elles comprennent deux séries d'alignements, désignés sous les noms de *bulkhead line* et de *pierhead line*, qui déterminent respectivement la limite que ne doivent pas dépasser les remblais ou constructions pleines, et les wharfs en charpente ou constructions sur pilotis.

Cette double série d'alignements a été adoptée pour permettre de prolonger les installations d'accostage dans les profondeurs nécessaires à la navigation, sans qu'il en résulte une réduction excessive dans le volume des eaux introduites par la marée, et pour éviter ainsi de provoquer des atterrissements dans les chenaux d'aval.

Parfois les deux alignements se confondent, mais généralement ils diffèrent (Pl. 4). Leur écartement est très variable ; il n'est que de 11 mètres sur une certaine longueur de la rive sud de Mystic river, mais il atteint 183 mètres en d'autres points des rives de ce cours d'eau ; il en est de même en avant de Boston, depuis Charles river bridge jusqu'à Dover street bridge et en

avant d'East Boston, depuis Meridian street bridge jusqu'à Jeffrey's point.

Fort point channel, qui fait communiquer South bay avec le chenal principal du port de Boston, a une longueur de 2 kilomètres. Bien qu'étroit et traversé par sept ponts, dont deux de chemin de fer[1], ce chenal a une grande importance commerciale parce qu'il pénètre jusque dans le centre de la ville. Le trafic sur ses rives a notablement augmenté pendant les dernières années.

La profondeur sous basse mer est de 7 mètres, sur une largeur de 53 m. 34 et sur une longueur de 580 mètres, en aval du pont de Congress street; en amont de ce pont, le chenal est étroit et sinueux et sa profondeur est d'environ 5 m. 18.

Les ponts sont pourvus de travées mobiles de 10 m. 97 d'ouverture, dimension qui sera ultérieurement portée à 12 m. 19. La modification a déjà été faite pour le dernier pont, Dover street bridge, dont les plans ont été approuvés par le Secrétaire de la Guerre, le 12 juillet 1893. Les travées mobiles se manœuvrent au moyen d'appareils à vapeur. L'ouverture et la fermeture sont laissées à la discrétion du chef pontier, qui doit donner toutes facilités aux navires et ne les retenir que le moins possible, tout en tenant compte des nécessités de la circulation urbaine.

---

1. L'un de ces ponts a été supprimé par suite du remaniement des voies ferrées aboutissant à la grande gare centrale (*Southern union station*). Il a été remplacé par un nouveau pont pour la circulation publique construit sur le prolongement de Summer street. Cette rue se continue désormais sur la rive droite de Fort point channel, passant au dessus des rails du New-York and New-England R. R.

L'établissement, projeté et décidé par un acte législatif de 1901, d'une grande voie publique (*Northern avenue*) pour desservir l'exploitation des nouveaux wharfs créés sur les flats de South Boston, aurait pour conséquence la construction d'un autre pont au débouché de Fort point channel, reliant les établissements maritimes et commerciaux de Boston et de South Boston en aval de Congress street bridge.

South bay (Pl. 3 et 4), dont la superficie dépasse 100 hectares, n'est utilisée par le commerce que sur une partie de son pourtour, principalement du côté de Boston.

Le New-York and New England railroad a établi à travers la baie un remblai, au milieu duquel se trouve une section de 79 m. 20 de longueur sur pilotis. La partie de la baie qui se trouve au delà du chemin de fer n'a pas de valeur réelle pour la navigation.

Charles river (Pl. 5), dont le cours est barré par des chutes à Watertown, distant de Boston de 16 kilomètres environ, est traversée par quinze ponts dont sept sur une distance de 2.300 mètres à partir de l'embouchure.

Quatre de ces ponts donnent passage aux voies des compagnies Boston and Maine et Fitchburg.

Le chenal a 2 m. 13 de profondeur sous basse mer et 60 m. 96 de largeur en aval du pont de Western avenue, sur une longueur de 7.200 mètres. Il a 1 m. 83 de profondeur et 24 m. 38 de largeur entre ce pont et celui d'Arsenal street, qui en est distant de 4 kilomètres. En amont, dans la partie comprise entre le pont d'Arsenal street et le barrage qui arrête la propagation de la marée, la profondeur varie de 2 m. 89 à quelques centimètres.

Les ponts sont une gêne pour la navigation ; quelques-uns d'entre eux doivent être modifiés. Leurs travées mobiles, quoique d'un type primitif, sont manœuvrées assez rapidement par des appareils à vapeur.

Ces quinze ponts sont portés sur plus de 30.000 pieux ; ils ont été établis sans se préoccuper de leur orientation relativement aux courants ; ils déterminent de nombreux remous, augmentent la vitesse du jusant par la réduction de la section libre du cours d'eau, et ont ainsi un effet fâcheux sur le maintien des profondeurs en aval. Les sept ponts d'aval comprennent 26.657 pieux, dont 16.272 entre les harbor lines ; ces pieux, en rétrécissant

la section de la rivière, déterminent une chute d'environ 0 m. 22 sur une longueur de 520 mètres.

Le bassin compris entre Charles river bridge et Warren bridge est si limité comme superficie que 7 à 9 navires à peine peuvent y mouiller en même temps. En dehors de ce mouillage, il n'en existe qu'un autre en amont du dernier des sept ponts (Craigie's bridge).

En général, les navires s'arrêtent au-dessous de Charles river bridge ou au-dessus de Craigie's bridge, et traversent les ponts, tant à la remonte qu'à la descente, en aussi grand nombre que le permettent les manœuvres d'ouverture des travées mobiles. Des bouées de halage et des corps morts sont disposés pour permettre aux navires de s'amarrer avant de franchir les ponts et pour faciliter le passage.

Le 25 janvier 1893, le Boston and Maine railroad a été autorisé par l'État à couvrir entièrement l'espace compris entre les deux ponts des Eastern et Western divisions. Cette autorisation n'a été accordée qu'à titre temporaire, de manière à satisfaire aux nécessités du trafic, jusqu'à ce que la question de la gare centrale ait été résolue et à la condition de placer les pieux en files parallèles au courant. La longueur des travées mobiles devait de plus être portée de 10 m. 97 à 12 m. 19. Le Secrétaire de la Guerre n'a admis cet élargissement des ponts existants qu'à la condition que, dans un délai de dix ans, la compagnie reconstruirait tous ses ponts sur Charles river, en pierre ou en fer, suivant des plans approuvés (3 février 1893).

Au-dessus de Craigie's bridge, Harvard bridge et quatre autres ponts qui se trouvent immédiatement en amont, ont été modifiés récemment. La largeur des passes navigables a été portée de 8 m. 97 à 10 m. 97.

La profondeur moyenne dans cette section de la rivière ne dépasse pas 3 m. 66 sous basse mer moyenne.

Mystic river prend naissance à Medford ; son cours, de 6 kilomètres de longueur, est très sinueux. Près de son embouchure, ce cours d'eau est traversé par Chelsea bridge. En amont, comme en aval de ce pont, le chenal a été creusé à 7 mètres sous basse mer sur 121 m. 92 de largeur. Le Boston and Maine R. R. possède aux abords du pont de Chelsea une installation fort importante.

Chelsea river est un cours d'eau étroit et peu profond n'ayant qu'un parcours de quelques kilomètres ; ses rives, en aval de Chelsea bridge, sont utilisées pour le commerce et pourvues de wharfs.

Les profondeurs d'eau, en avant des wharfs, varient dans les différentes parties du port. En certains points, notamment à South Boston, à Boston et à Charlestown, on trouve jusqu'à 8 m. 23 (27 pieds) d'eau sous basse mer moyenne ; mais le plus souvent la profondeur est de 7 mètres.

Le développement du waterfront, mesuré suivant l'alignement du terre-plein remblayé (bulkead line), et non suivant le périmètre des wharfs, est de 11 kilomètres 1/4 en aval des ponts, et de 19 kilomètres en amont.

On s'est préoccupé à diverses reprises de réunir Boston à East Boston par un pont. La question a été étudiée très complètement en 1891. Mais on a renoncé à construire un ouvrage de cette nature, à cause de la gêne qui en résulterait pour la navigation et de la dépréciation que subiraient les wharfs situés en amont. On regardait d'ailleurs comme nécessaire, dans le cas où le pont aurait été construit, que le tablier fût établi à 45 m. 72 au-dessus des plus hautes mers, et que sa travée centrale eût une ouverture égale à la distance comprise entre les pierhead lines, soit 441 m. 96.

V. — Travaux d'amélioration du port.

Travaux exécutés par le Gouvernement des États-Unis. — Le Main ship channel n'avait autrefois qu'une profondeur de 5 m. 48 en contrebas du niveau des basses mers moyennes, et sa largeur en certains points ne dépassait pas 30 m. 48. (Pl. 3).

D'autre part, les bancs et les îles qui se trouvent dans la baie sont formés de terrains meubles; leurs rives sont corrodées par la mer, principalement au niveau des pleines mers; les parties basses présentent une plus grande stabilité à cause de leurs pentes relativement faibles. L'action de la mer, lors des tempêtes, a été suffisante pour déraser certaines îles au niveau des pleines mers et même au-dessous. Les courants entraînent alors les sables et les graviers dans les chenaux où tombent aussi parfois de gros blocs de pierres.

Les travaux entrepris par le Gouvernement fédéral, et dont l'origine remonte à 1825, ont eu un double objet: protéger les îles et les saillies du rivage contre les érosions, pour assurer la fixité des chenaux et mouillages en diminuant le volume des apports; rectifier, élargir et creuser les chenaux et les parties abritées du port par des dragages et des dérochements. On peut donc les diviser en deux catégories : travaux de défense et travaux d'amélioration.

A. — *Travaux de défense.* — Point Allerton a été protégé par un mur en granit de 366 mètres de longueur, dont la fondation en béton est défendue par des enrochements et huit épis en maçonnerie. D'autres murs de défense ont été construits sur la rive nord de Great Brewster island (866 mètres de développement)[1], à l'Est

1. Voir fig. 1 à 5 de la Planche 4.

et au Nord de George's island (655 mètres), à l'Ouest, au Nord et à l'Est de Gallup's island (727 mètres), au Nord de Lovell's island (472 mètres), autour de Deer island (890 mètres), au Nord de Rainsford island (457 mètres), au Nord de Long island (634 m. 50), au Nord, à l'Est et à l'Ouest de Castle island (1.006 mètres). Quelques-uns de ces murs ont leurs pieds défendus par des enrochements.

Il n'a été établi que des enrochements en pierres perdues (*ripraps*) autour d'autres parties de George's island (183 mètres), de Lovell's island (1.119 mètres), de Long island (510 m. 50), de Gallup's island (930 mètres) et de Castle island (91 mètres).

On a de plus construit un épi à Gallup's island, deux épis à Lovell's island et un à Long island.

Les enrochements en pierres perdues constituent un revêtement pouvant atteindre en moyenne 1 m. 83 d'épaisseur. Les pierres formant le parement extérieur pèsent souvent de 4 à 6 tonnes ; elles sont posées à sec et calées avec des moellons de plus petites dimensions.

Les murs de protection sont généralement fondés au niveau des hautes mers sur une couche de béton de 1 m. 22 d'épaisseur et de 3 m. 66 de largeur, ils ont une hauteur de 3 m. 35. La largeur du mur est de 2 m. 13 à la base et de 1 m. 52 à la partie supérieure, au-dessous du couronnement qui a 0 m. 406 d'épaisseur. Celui-ci, large de 1 m. 22, se prolonge par un perré ayant 3 m. 35 de largeur et 0 m. 76 d'épaisseur, formé d'une couche de béton de 0 m. 38 recouverte d'un dallage de même épaisseur.

Le pied de ces murs est souvent défendu au moyen de ripraps ou au moyen de grandes pierres, ayant jusqu'à 1 m. 83 de hauteur, en partie fichées dans le sol.

B. — *Travaux d'amélioration* (*dragages et dérochements*). — Les premières propositions pour l'améliora-

tion du Main ship channel datent de 1867 ; elles avaient pour but de draguer le chenal et la partie intérieure du port comprise entre les harbor lines à 7 mètres (23 pieds) sous basse mer moyenne, sur une largeur de 304 m. 80 à Upper et Lower middle shoals, et 208 m. 80 aux Narrows. Ce programme a été quelque peu modifié en 1870 : la largeur de la zone à draguer a été réduite à 190 m. 50 dans les Narrows et portée à 335 m. 28 (1.100 pieds) dans le port intérieur. Postérieurement, en 1887, on a décidé de redresser le chenal à travers les Narrows par la coupure d'une saillie de Lovell's island.

Les travaux étaient terminés dans leur ensemble à la fin de 1892. Le Main ship channel était alors creusé sur toute sa largeur à 7 mètres sous basse mer moyenne, sur une largeur de 335 m. 28 à l'Ouest de Upper middle, de 259 m. 08 (850 pieds) à Upper middle, de 304 m. 80 à Lower middle, et d'au moins 190 m. 50 partout ailleurs. Les travaux faits à cette époque se résument dans le tableau suivant :

DÉSIGNATION des emplacements des travaux	DRAGAGES	DÉROCTAGES
	mètres cubes	mètres cubes
Nash's rock shoal	»	279
Kelly's rock and shoal	»	170
Tower, Corwin et Channel rocks	»	465
Extrémité Ouest de Brewster spit	44.110	73
Lovell's island	206.833	»
Castle island bar	28,235	8
Lower middle shoal	54.925	335
Upper middle shoal	478.610	175
Anchorage shoal	118.606	
Man of War shoal	65.640	»
Mystic river shoal	110.647	»
Totaux	1.107.607	1.505

Pour compléter l'exécution du projet de 1867, il restait à porter à 304 m. 80 (1.000 pieds) la largeur du chenal à Upper middle shoal, à prolonger le mur de défense de point Allerton, et à protéger les rives de certaines parties de George's et de Governor's islands.

Un nouveau projet a été présenté le 11 août 1892 pour creuser le chenal principal à 8 m. 23 (27 pieds) sous basse mer, en lui donnant une largeur de 304 m. 80 au moins. La dépense était évaluée à 6.500.000 francs. Ces travaux, approuvés et entrepris dans la même année, sont encore en cours d'exécution.

Un premier marché a été passé le 17 octobre 1892, à l'effet de draguer 382.257 mètres cubes pour donner au chenal la profondeur de 8 m. 23 sur 304 m. 80 de largeur depuis l'entrée du port jusqu'aux Narrows, et pour obtenir la même profondeur sur 243 m. 84 (800 pieds) à travers les Narrows jusqu'au mouillage situé à l'Ouest de George's island.

L'achèvement du projet de 1892 a fait l'objet d'un dernier contrat passé le 11 février 1897 pour le dragage de 2.225.240 mètres cubes, au prix de 1 fr. 17 le mètre cube. Au 30 juin 1900, les dragages exécutés en vertu de ce contrat comprenaient 1.549.036 mètres cubes de vase, sable, etc., et 77 mètres cubes de gros blocs.

A cette date, le Lower main ship channel était dragué, sur 304 m. 80 de largeur, à 8 m. 23 au-dessous de basse mer moyenne, mais une section du chenal, sur 76 m. 20 de largeur, était encore obstruée par un banc de roches. Dans le Upper main ship channel, une tranchée d'au moins 152 m. 40 (500 pieds) de largeur sur 8 m. 23 de profondeur était ouverte depuis President roads jusqu'au mouillage de grande profondeur qui avoisine les wharfs; mais dans cette tranchée se trouvait un seuil rocheux traversant le chenal à Upper middle. L'achèvement complet des travaux ne paraît pas devoir exiger une dépense supérieure aux évaluations de 1892.

On a entrepris de réaliser une amélioration nouvelle consistant à porter la largeur du chenal à 365 m. 76 (1.200 pieds) et sa profondeur à 9 m. 14 (30 pieds). L'acte des rivières et des ports du 3 mars 1899 a décidé de donner au chenal cette largeur et cette profondeur dans le Broad sound south channel, depuis President roads jusqu'à la mer, moyennant une dépense évaluée à 2.366.000 francs environ; ce travail ne doit être entrepris que lorsque le chenal de 152 m. 40 de largeur et 8 m. 23 de profondeur aura été complètement ouvert jusqu'aux wharfs. Un premier contrat correspondant à une dépense de 1.674.400 francs a été passé à cet effet pour les dragages proprement dits, moyennant l'application d'un prix de 2 fr. 38 par mètre cube. Il restera en outre à dépenser 691.600 francs pour travaux de dérochement non compris au contrat.

Des dragages assez importants ont été faits dans les chenaux secondaires du port, notamment dans Charles river, Fort point channel, Nantasket beach channel, dans le chenal compris entre Nix Mate et Long island, dans Broad sound et Jeffrey's point channel et Chelsea creek.

Charles river (Pl. 5) avait autrefois, jusqu'au pont de Western avenue, une profondeur de 2 m. 13 sous basse mer, sauf en quelques endroits, sur une largeur totale d'environ 2.000 mètres en aval du pont de Brookline street, où la profondeur n'était que de 1 m. 37 à 2 m. 13. Entre les ponts de Western avenue et d'Arsenal street, la profondeur était de 1 m. 22, et en amont du pont d'Arsenal street, jusqu'au barrage situé à 3 kilomètres plus haut, la profondeur se réduisait en certains endroits à quelques centimètres.

Le projet d'amélioration approuvé consiste à creuser un chenal régulier ayant 2 m. 13 de profondeur sur 60 m. 96 (200 pieds) de large en aval du pont de Wes-

tern avenue, 1 m. 83 de profondeur sur 24 m. 38 de largeur entre les ponts de Western avenue et de Market street et 0 m. 61 de profondeur sur 18 m. 29 de largeur en amont du pont de Market street. On se propose de faciliter ainsi le transport par allèges des charbons, des bois, des pierres, etc., sur ce cours d'eau dont les rives sont très peuplées.

Les travaux sont terminés jusqu'au pont d'Arsenal street, et ne seront poursuivis en amont que lorsque cet ouvrage aura été reconstruit dans des conditions satisfaisantes.

Les dépenses, évaluées d'abord à 442.000 francs, puis à 650.000 francs s'élevaient au 30 juin 1897 à 299.000 francs.

Fort point channel était étroit et sinueux; les profondeurs ne dépassaient pas 3 m. 66 en aval du pont de Congress street, et 5 m. 18 en amont.

Le projet d'amélioration du 27 janvier 1885 comprend le creusement d'un chenal de 7 mètres de profondeur sur 53 m. 34 de largeur jusqu'au pont de Federal street, sur 1.250 mètres de longueur. Quelques-uns des ponts devaient être modifiés aux frais des compagnies de chemins de fer. La dépense à la charge du Gouvernement fédéral était évaluée à 520.000 francs.

Au 30 juin 1897, il n'avait pas été dépensé plus de 97.500 francs. Les travaux sont, depuis lors, suspendus; ils n'ont pas été entrepris au delà du pont de Congress street, parce que le pont du New-York and New England R. R. qui se trouve un peu en amont, ne permet pas de pousser les dragages jusqu'à la profondeur prévue; ils ne seront repris qu'après la modification des ponts.

Nantasket beach channel (Pl. 3) est un petit chenal situé le long de Hingham ou Hull basin, qui conduit à un wharf situé sur la rive Ouest et à l'extrémité de Nantas-

ket beach, à environ 19 kilomètres de Boston. Ce chenal avait anciennement 3 m. 35 de profondeur sur 30 m. 48 de largeur, sauf à son extrémité où il n'avait plus que 2 m. 44 de profondeur sur 12 m. 20 à 15 m. 25; il était sinueux et de plus encombré de grosses pierres (*boulders*) à l'embouchure de Weir river.

Le projet d'amélioration, dressé en 1880 et modifié successivement en 1881, 1883, 1894, comporte l'enlèvement des blocs de pierre et le creusement du chenal à une profondeur de 3 m. 66 sur 45 m. 72 de largeur. Les travaux, évalués à 213.553 francs, sont aujourd'hui terminés; ils ont donné lieu à une dépense de 175.868 francs.

Le chenal entre Nix Mate et Long island était obstrué par un banc qui s'étendait de l'extrémité Nord de Long island jusqu'à Nix Mate shoal, et sur lequel il ne restait que 1 m. 37 d'eau à basse mer. Le projet, approuvé en 1883 et modifié en 1887, comporte l'ouverture, à travers ce banc, d'un chenal de 4 m. 57 de profondeur sur 91 m. 44 (300 pieds) de largeur, pour une dépense prévue de 176.800 francs. Ce travail, terminé en 1897, a coûté 129.911 francs.

Dans Broad sound south channel, il a été enlevé, en 1869, un rocher, Barrel rock, qui cubait 88 mètres cubes.

A l'entrée de Mystic river (Pl. 5) il a été creusé un chenal de 121 m. 92 (400 pieds) de largeur et de 7 mètres de profondeur sous basse mer.

Jeffrey's point channel est un prolongement du chenal principal qui part de Great junction wharf (East Boston) dans la direction de Jeffrey's point.

Ce chenal, d'après le projet de 1890, devait avoir 5 m. 84 de profondeur sur 121 m. 92 (400 pieds) en face des formes de radoub, il diminue de largeur et de profondeur en se rapprochant de Jeffrey's point où la largeur

se réduit à 76 m. 20 avec une profondeur de 4 m. 57 qui est celle des fonds avec lesquels il se raccorde. Les travaux, aujourd'hui terminés, ont coûté environ 260.000 francs.

Chelsea creek n'avait que 4 m. 27 de profondeur à haute mer dans un chenal étroit et sinueux. L'amélioration projetée en 1894 comporte l'ouverture d'un chenal de 5 m. 49 (18 pieds) de profondeur à haute mer sur 45 m. 72 (150 pieds) de largeur. Au 30 juin 1897 le chenal était creusé sur 10 m. 67 de largeur avec la profondeur de 4 m. 27. Les travaux, qui s'exécutaient pour le prix de 1 fr. 97 par mètre cube, .ont été interrompus depuis cette époque.

Tous les dragages exécutés par les Etats-Unis au port de Boston ont été faits à l'entreprise ; ils ont été payés de 0 fr. 92 à 5 fr. 05 par mètre cube mesuré en chaland. Les prix de 2 fr. 52 et de 3 fr. 36 ont été payés pour des quantités importantes ; ce dernier prix s'appliquait à des travaux eflectués en aval des Narrows.

Généralement, l'enlèvement des gros blocs de pierre (*boulders*) ne donne lieu à aucune allocation supplémentaire, tant que chaque pierre prise isolément ne pèse pas plus de 3 ou de 6 tonnes (suivant le marché). Au delà de ces dimensions, le prix d'extraction est ordinairement de 52 francs par tonne.

Au 30 juin 1900, les crédits affectés à l'amélioration des chenaux du port de Boston s'élevaient à 21.216.140 francs, les dépenses faites étaient de 15.481.664 francs.

On estimait, à cette date, qu'il restait à dépenser 1.930.823 francs pour achever la réalisation du programme de 1867, 2.649.619 francs pour compléter le projet de 1892, enfin 2.364.941 francs pour exécuter les travaux projetés dans Broad sound channel.

Les profondeurs dans les chenaux, particulièrement du

côté du large, se maintiennent bien presque sans travail d'entretien.

Le Congrès a prescrit l'étude de nouvelles améliorations, qui consisteraient à donner une profondeur de 10 m. 67 (35 pieds), sur une largeur de 609 m. 60 ou toute autre largeur reconnue nécessaire, aux chenaux du port de Boston, depuis le Navy yard (arsenal maritime) de Charlestown, le pont de Chelsea et le pont de Charles river jusqu'à President roads, et depuis President roads jusqu'à l'Océan par le Broad sound channel. Un crédit a été ouvert, au mois de juin 1900, pour effectuer les reconnaissances nécessaires à l'étude de ces améliorations.

Travaux exécutés par l'État de Massachusetts. — L'État de Massachusetts a exécuté un ensemble de travaux considérables pour conquérir une grande partie des flats qui se trouvent dans le port intérieur et sur les rives des cours d'eau qui y débouchent. Il a entrepris également des dragages importants dans le port, notamment pour faire disparaître le Junction shoal, qui se trouvait au débouché de Charles river, et creuser à 7 mètres sous basse mer le long des wharfs de Boston et d'East Boston [1].

Les flats (Pl. 4) sont remblayés en partie au moyen du produit des dragages exécutés dans les chenaux et sur les parties des flats qui doivent former les darses ou

1. Une caisse spéciale (*Commonwealth flats improvement fund*), alimentée principalement par le produit de la vente et de la location des terrains conquis, a été constituée pour l'exécution de ces travaux.

Le capital disponible au 1er décembre 1900 s'élevait à 3.238.719 francs.

Les recettes faites du 1er décembre 1900 au 1er décembre 1901 se sont élevées à 275.933 francs, savoir : Revenu du capital : 118.464 francs, produit de vente et location : 157.469 francs.

D'autre part les dépenses faites pendant l'année ont été de 367.112 francs.

Le capital disponible au 1er décembre 1901 était ainsi réduit à 3.147.540 francs.

locks du port. Les terrains ainsi conquis sont généralement vendus ou loués au profit de l'État[1].

Mais une portion seulement de ces terrains est affectée au développement des installations du port, tandis que le reste forme de grandes surfaces réunies au territoire de la ville et bâties.

D'autres travaux du même genre sont exécutés par des particuliers propriétaires du rivage ou concessionnaires des droits de la ville. C'est ainsi que la Roxbury wharf C° a été autorisée (30 juin 1891) à remblayer 17 hectares et demi dans la partie Sud de South bay où elle projette encore d'établir trois nouveaux piers et deux darses. De même, le New York and New England R.R. est en instance pour combler de grands espaces sur la rive Est de cette baie.

En 1856, après entente avec les riverains et après être devenu propriétaire d'une bande de terrain dans Back bay (partie Sud-Est de l'estuaire de Charles river en amont des premiers ponts) l'État a soustrait aux eaux une surface de 43 h. 88. En même temps des particuliers faisaient une conquête de 187 h. 10. L'opération a été définitivement terminée en 1886.

Sur les 43 h. 88 endigués par l'Etat, 18 h. 83, soit environ les 0,43 de la surface totale, ont été utilisés comme rues, avenues et passages publics; 3 h. 53 ont été donnés gratuitement à des établissements publics (ville de Boston, institut technologique de Massachusetts, société d'histoire naturelle, etc...) Le complément, 21 h. 52, a été vendu pour un prix total de 26.437.473

1. L'État de Massachusetts paraît disposé aujourd'hui à intervenir directement pour tirer partie lui-même des terrains conquis sur les *flats* de South Boston. C'est ainsi qu'un acte législatif de 1897 a décidé la construction d'un môle désigné sous le nom de *Commonwealth pier*, à établir à l'Est des installations du chemin de fer New york and New England. Voir page 91.

francs. Les frais de l'opération s'étant élevés à 8.538.000 francs, le bénéfice a été de 17.899.468 francs; cette somme ne comprend pas le prix des terrains cédés gratuitement, dont la valeur était de 4.333.885 francs.

Ces travaux, et d'autres de moindre importance, exécutés notamment par la Chelsea river embankment C° et la Cambridge improvement C°, ont eu pour conséquence de diminuer d'une manière fâcheuse le volume d'eau introduit à la marée dans Charles river, principalement dans la partie comprise entre Brookline street bridge et West Boston bridge.

Cette situation, aggravée encore par le trouble que les nombreux ponts déterminent dans la propagation du flot, a provoqué des relèvements de fonds en aval des ponts. De 1861 à 1888, les apports dans cette section ont été de 545.000 mètres cubes ; ils ont réduit la profondeur en moyenne de 1 m. 12 sur une surface de plus de 48 hectares.

Le Board of engineers, chargé de préparer le tracé des nouvelles harbor lines, a insisté sur la nécessité de maintenir le bassin de Charles river comme réservoir de marée pour la conservation des profondeurs dans le chenal. La reconstruction des ponts de chemins de fer que le Secrétaire de la guerre a prescrit d'effectuer aura à cet égard d'heureux résultats.

En 1855, la Mystic river corporation obtint la concession d'une superficie de 36 hectares et demi située dans Mystic river en aval d'Elm street, à charge de remblayer cette surface, de l'entourer de murs de quai sur les côtés Nord et Sud et d'une estacade dans l'alignement d'Elm street, et d'y établir des wharfs, des docks et des magasins. Les remblais devaient être dragués dans la rivière afin d'améliorer la navigation. Cette corporation a transmis une partie importante de sa concession à la Boston and Lowell R. R. C°, qui l'a cédée au

Boston and Maine R.R. Une autre partie a été cédée à l'Ocean terminal dock and elevator C°.

Des plateformes sur pilotis ont été construites en avant des murs de quai.

Mais l'opération la plus considérable est celle qui se rapporte aux flats de South Boston (Pl. 4). Elle consiste à endiguer toute la zone qui se trouve au Sud de la ligne joignant Slate ledge (extrémité de Fort point channel) à Castle island. La surface à conquérir est de plus de 300 hectares; actuellement le tiers à peine de cette superficie est soustrait aux eaux.

Ce grand travail, dont l'idée première a été suggérée en 1861 par les *U. S. Commissioners*, a été commencé en 1886. Il a été entrepris pour donner une bonne direction aux courants, augmenter leur action dans le chenal principal, en empêchant leur dispersion dans South bay, et aussi pour accroître notablement le developpement des quais accostables pour les grands navires.

Pour sauvegarder les droits des riverains de l'ancien waterfront, il a été réservé, le long et à la limite des propriétés riveraines, un canal qui débouche dans le Main ship channel au-dessus de Castle island. Ce chenal a 2.700 mètres environ de longueur et 121 m. 92 (400 pieds) de largeur. Il a pour but de conserver aux propriétaires des wharfs et flats, le long de la baie, leur accès à la mer, et aussi d'augmenter le développement des wharfs et docks à établir sur les terrains conquis par le remblaiement des flats. Quelques riverains cependant, sur 524 mètres de longueur, ont perdu tout accès à la mer; ils ont été indemnisés en vertu de statuts de 1869 et 1884, qui ont autorisé l'État à faire l'acquisition de leurs droits.

Le canal a été ouvert avec 121 m. 92 de largeur et 3 m. 66 de profondeur sous basse mer moyenne sur 600 mètres de longueur à l'Ouest du point où il est

traversé par Congress street ; au delà, la largeur n'est, quant à présent, que de 33 m. 53 et la profondeur de 2 m. 44.

Le pont établi pour la traversée de Congress street est un pont tournant en bois supporté par des pieux en chêne et deux culées en maçonnerie. La travée mobile est en fer ; elle se manœuvre à la vapeur et laisse libre un pertuis de 12 m. 19 de largeur. Cet ouvrage a coûté 652.160 francs.

Le mur de quai, au Nord du chenal réservé, a été placé à 91 m. 44 en arrière de la rive, de manière à construire sur cette bande de 91 m. 44 de largeur des wharfs sur pilotis qui augmenteront notablement le développement des quais accostables.

La conquête des flats de South Boston aura pour effet de réduire de plus de 765.000 mètres cubes le volume entrant dans le port à la marée ; une faible partie de ce volume seulement sera compensée par des déblais effectués en quelques endroits au-dessus du niveau des basses mers. La plus grande partie des dragages faits dans le port, principalement depuis 1860, a été exécutée en contrebas du niveau des basses mers et n'a pu accroître le volume des eaux de marée.

Les remblais faits sur les flats sont maintenus au moyen d'estacades en charpente, ou de murs en maçonnerie (*bulkheads*).

Les bulkheads sont établis suivant divers types. Dans l'un des types les plus fréquemment employés, des pieux distants de 1 m. 83 d'axe en axe sont appuyés par deux contre-fiches assemblées sur une seconde ligne de pieux et par une double moise longitudinale ; ils portent un bordé jointif en planches.

Les pieux principaux, arasés à la cote (4 m. 25), sont enfoncés d'au moins 1 m. 83 dans le terrain ; les contre-fiches s'appuient sur les pieux à la cote (1 m. 22) et à la

cote (3 m. 66). Les pieux et les contre-fiches n'ont pas moins de 0 m. 254 de diamètre à l'une de leurs extrémités et de 0 m. 152 à l'autre ; les moises longitudinales ont un équarrissage de 0 m. 305 sur 0 m. 152. Les assemblages sont maintenus au moyen de boulons de 0 m. 032 et de 0 m. 019 de diamètre. Les planches du bordé, de 0 m. 076 d'épaisseur, sont fixées sur les pieux par des clous de 0 m. 152 de longueur et de 0 m. 01 de côté.

Quelquefois le bordé est renforcé par un revêtement en planches de 0 m. 076 d'épaisseur, posées verticalement, bien enfoncées dans le sol et montant jusqu'au sommet de l'estacade.

Cet ouvrage est assez généralement payé 65 fr. 95 ou 61 fr. 25 le mètre courant, suivant qu'il y a ou non un double bordé.

Dans un autre type de bulkhead, le bordé, formé de planches de 0 m. 076 d'épaisseur, posées verticalement et enfoncées dans le sol, est cloué sur trois ceintures horizontales fixées sur les pieux principaux. L'une de ces ceintures a 0 m. 152 sur 0 m. 203 d'équarrissage et les autres 0 m. 152 sur 0 m. 254. Le bordé est de plus maintenu par deux cours de planches de 0 m. 076 sur 0 m. 152 de section fixées sur les deux ceintures supérieures au moyen de boulons de 0 m. 019 de diamètre. Le prix de cette charpente est de 85 fr. 30 le mètre courant, les pieux principaux étant enfoncés de 3 m. 66 dans le sol.

Les murs de quai en maçonnerie sont établis suivant deux profils différents.

Le mur le plus fort (Pl. 4, fig. 6) est fondé à 3 m. 35 sous basse mer moyenne sur un massif d'enrochements construit dans une fouille creusée à 7 mètres au-dessous du même niveau ; il est arasé à 4 m. 87 au-dessus du niveau des basses mers. Des pieux de défense inclinés au 1/3 sont disposés de distance en distance, de manière à empêcher les navires de s'avarier sur les fondations ou

contre le parement du mur, formé d'assises en granit posées un peu en retraite les unes sur les autres.

L'autre type de mur de quai est beaucoup plus léger. Il est établi sur des pieux, au niveau du dessus des flats, un peu en arrière de l'alignement extérieur du wharf. Une estacade est construite en avant du mur jusqu'à la limite de la partie draguée à la profondeur nécessaire pour permettre l'accostage des navires. Cette estacade, qui n'est pas une partie constituante du mur, n'est construite qu'au fur et à mesure des besoins, à moins qu'il n'y ait tendance à glissement ou à érosion du sol. Celui-ci, dans certains cas, doit être maintenu par une ligne jointive de pieux et palplanches battus dans l'alignement du pied de l'estacade.

Le prix de revient de ces murs est, par mètre courant, de 4.025 francs pour le type le plus fort et de 665 francs pour le plus léger.

Les remblais proviennent le plus souvent des dragages. Les déblais, chargés dans des chalands, y sont repris pour être conduits à la décharge au moyen de wagons, Dans ces dernières années, le transport a été effectué à diverses reprises au moyen de tuyaux, soit que les produits du dragage aient été repris dans les chalands, soit qu'ils aient été envoyés directement de la drague au lieu de dépôt. Dans ce dernier cas, la drague était une suceuse munie de couteaux pour ameublir le sol ; mais les résultats n'ont pas été entièrement satisfaisants, étant donnée la nature argileuse du terrain.

Les dragages, y compris transport et déchargement en remblais, ont été payés aux entrepreneurs de 1 fr. 36 à 2 fr. 69 le mètre cube mesuré en remblai. Les prix des derniers marchés ont été 1 fr. 50, 1 fr. 56, 1 fr. 70, 2 fr. 18, 2 fr. 38. Le prix de 1 fr. 36 est celui qui a été payé pour les déblais effectués par succion avec transport par tuyaux. Des dragages mesurés au chaland ont été payés 0 fr. 95 le mètre cube.

Des particuliers ont contribué au remblaiement des flats en fournissant gratuitement des quantités importantes de terres provenant de déblais faits dans leurs propriétés.

L'État de Massachusetts a déjà dépensé plus de 12 millions de francs pour la conquête des flats de South Boston, et il devra encore consacrer de grosses sommes à ce travail. Mais la vente des terrains couvrira facilement les frais. On estime que le bénéfice procuré par l'opération, lorsqu'elle aura été achevée, ne sera pas de moins de 15 à 20 millions de francs.

Le New-York and new England railroad a acheté trois lots remblayés situés à l'angle de Fort point channel et du nouvel alignement des quais du port (Pl. 5), dont les contenances sont respectivement de 10 hect. 12, 4 hect. 86 et 20 hect. 25, moyennant 5.200.000 francs, 562.458 francs et 2.236.000 francs, à raison de 51 fr. 38, 11 fr. 57 et 11 fr. 04 le mètre carré.

D'autres lots ont été vendus à des particuliers sur le prix de 27 fr. 99, 41 fr. 98 et 44 fr. 76 le mètre carré.

Un acte législatif récent (chapitre 513 des actes de 1897) a décidé la construction pour le compte de l'État, à la suite des établissements du chemin de fer New-York and New England, d'un môle accostable par les plus grands navires (*Commonwealth pier*) dont les travaux ont été adjugés le 15 novembre 1897 par le Board of harbor and land commissioners. Cet ouvrage, pour lequel une dépense de 2.080.000 francs a été prévue, et qui pourra être mis prochainement à la disposition de la navigation, a 365 m. 76 de longueur et 122 mètres de largeur; une darse de 83 m. 20 de largeur a été ménagée à l'Ouest entre le môle et les piers extrêmes du chemin de fer; des dragages seront exécutés ultérieurement pour en permettre l'accès du côté de l'Est. Le môle est formé d'un massif de remblai constitué avec les produits de

dragages des darses voisines et soutenu par un mur en maçonnerie au pied duquel descend un talus d'enrochements.

Une plate-forme de 15 m. 24 de largeur est établie tout autour du noyau central du pier sur des pieux battus au travers du talus d'enrochements. Ceux-ci sont poussés jusqu'à une profondeur de 9 m. 14 et même de 12 m. 19 pour permettre le dragage des abords à cette profondeur, lorsque les besoins de la grande navigation le réclameront[1].

Plus à l'Est, des piers en charpente ont été construits et des dragages ont été exécutés, en vertu d'accords intervenus avec différentes compagnies, pour servir au commerce des charbons.

VI. — Outillage. — Exploitation.

Docks et wharfs. — Les rives Nord et Est de Boston sont occupées par de nombreux docks et wharfs, sur un développement de près de 8 kilomètres (Pl. 5). Ces wharfs sont reliés avec les gares des diverses compagnies de chemin de fer par les voies de la Union freight R. R. C°, établies, sur les chaussées d'Atlantic et de Commercial roads qui bordent le waterfront, par le Syndicat des compagnies de chemins de fer aboutissant au port de Boston.

Les principaux de ces wharfs sont, en partant du Sud : India wharf, de 298 m. 70 de longueur et de 75 mètres à 85 m. 35 de largeur ; Central wharf, de 420 m. 30 de longueur ; Long wharf, mesurant 548 m. 60 de long, puis

1. Déjà le « Celtic », construit en 1901 pour le service transatlantique, a 11 m. 12 de tirant d'eau en pleine charge, pour un déplacement total de 37.700 tonneaux, avec un chargement de 20.900 tonnes et 2.859 passagers.

T, Commercial, Lewis, Sargents, Union, Lincoln et Battery wharfs. Sur presque tous ces môles ont été édifiés des magasins ayant généralement un rez-de-chaussée et 4 étages.

A South Boston, le New-York and New England railroad possède des installations très étendues, à côté desquelles la Boston wharf C° a, sur le Fort point channel, un établissement très important. En aval de Congress street bridge, cette compagnie exploite un groupe de hangars et de magasins (Atlas stores) occupant une longueur d'environ 175 mètres. Sur le bord du quai est un hangar de 24 mètres de largeur ; en arrière et séparé par une chaussée de 9 mètres de large, se trouve un vaste magasin ayant également 24 mètres de largeur et comprenant un rez-de-chaussée et 5 étages.

A Charlestown, il y a peu d'installations particulières, le rivage étant occupé presque exclusivement par l'Arsenal de la Marine fédérale, et par les chemins de fer Boston and Maine, et Fitchburg.

A East Boston, le Boston and Albany R. R. possède un établissement important[1] (Pl. 5 et 6) à côté d'installations plus restreintes appartenant au Boston and Maine R. R. et à la compagnie Cunard. Les rails des deux chemins de fer arrivent presque sur le wharf Cunard. Les autres installations qui existent à East Boston appartiennent à divers particuliers ; elles ne présentent que peu d'intérêt.

Appareils de manutention. — Les appareils de soulèvement et de manutention des marchandises sont rela-

---

1. Le réseau de la C[ie] Boston and Albany est aujourd'hui exploité en vertu d'un contrat de location par la puissante C[ie] du New York Central and Hudson river R. R. qui vient de donner de nouveaux et importants développements à l'installation terminale de East Boston.

tivement rares ; il existe cependant quelques grues, notamment une grue flottante de 35 tonnes dépendant d'un chantier de construction de navires, et des grues à charbon de divers types appartenant aux compagnies de chemin de fer.

Indépendamment des quatre élévateurs à grains que possèdent les compagnies de chemins de fer, il en existe deux autres, dont l'un, ayant une capacité de 181.740 hectolitres, est situé dans Chandler street, à Boston, et l'autre, d'une contenance de 72.696 hectolitres, se trouve à Charlestown.

Installations terminales des chemins de fer (*Terminal facilities*). — Les compagnies de chemins de fer se sont rendues propriétaires d'une notable partie du waterfront ; elles sont arrivées ainsi à monopoliser presque tout le port, sauf toutefois à Boston (Pl. 6).

Le *New York and New England R. R.*[1] occupe les terrains conquis sur les flats de South Boston, à l'angle de Fort point channel. Ses installations, déjà considérables, pourront être facilement développées dans l'avenir ; dès à présent, elles comprennent, indépendamment d'une gare à marchandises pour le trafic local, deux piers (nos 1 et 2) destinés à la manutention des marchandises diverses et un troisième (no 4), spécialement affecté au commerce des charbons. Une partie seulement de ce pier est aménagée dans ce but ; l'outillage et les installations seront développés au fur et à mesure des besoins. Il a été réservé, entre les piers 2 et 4, un emplacement pour un quatrième pier (no 3) qui sera construit ultérieurement.

Les piers ont des largeurs variant de 60 m. 96 à 73 m. 20 ; les darses qu'ils comprennent entre eux ont des largeurs de 41 m. 20 et de 61 mètres et des longueurs

1. Aujourd'hui, New-York, New Haven and Hartford R. R.

de 254 m. 70 à 341 m. 30. La profondeur dans les darses est de 6 m. 70 à 7 m. 95 sous basse mer.

Les deux premiers piers sont couverts, sur la plus grande partie de leur surface, de hangars à un étage. La superficie des hangars et magasins est de 22.920 mètres carrés, non compris ceux qui font partie de la gare aux marchandises, dont la surface est de 7.680 mètres carrés.

Un élévateur à grains (*New England elevator*), de 50 mètres de long sur 33 de large et d'une capacité de 211.440 hectolitres, est établi sur le terre-plein en arrière des piers; il permet dès à présent de charger les grains à bord des navires accostés aux deux premiers piers, et pourra également embarquer les grains sur les navires placés au troisième pier quand celui-ci aura été construit. Les grains sont conduits de l'élévateur aux navires par des *conveyors*, transporteurs à bandes établis sur les rives des piers.

Les charbons débarqués au pier n° 4 au moyen de trois appareils de déchargement peuvent être mis directement en wagons, déposés sur le terre-plein ou conduits par un petit chemin de fer sur estacade au premier étage d'un grand magasin clos de 80 mètres de longueur et de 35 mètres de largeur. Les charbons ainsi mis en magasin sont ensuite chargés en wagons après avoir été criblés, s'il y a lieu.

Dans l'une des darses a été établi un *transfer bridge* permettant d'embarquer ou de débarquer les wagons de marchandises à destination ou en provenance d'autres parties du port, dont le transport est effectué par les *transfer boats*.

Les installations du *Boston and Maine railroad*, situées à Charlestown sur un terrain conquis sur Mystic river, en amont et en aval de Chelsea bridge, comprennent des quais le long de la rivière et deux darses.

La majeure partie des quais est destinée au débarquement, au transbordement sur wagon et à l'emmagasinage du charbon. Le charbon est déposé sur les terre-pleins ou placé sous un grand hangar clos de 185 mètres de long et de 45 mètres de large (superficie 8.325 mètres).

Les oharbons sont mis dans le hangar au moyen de deux appareils constitués chacun par deux bigues et deux passerelles de raccordement avec le parc à charbon. Ces appareils, qui ont une longueur d'environ 15 mètres, sont mobiles et supportés par 16 roues sur une voie ferrée placée à cheval sur la première voie destinée aux wagons.

Le transbordement du charbon du navire en wagons peut être opéré au moyen de ces appareils ; mais il se fait plus généralement avec des grues analogues à celles de South Boston.

Les marchandises diverses sont abritées sous des hangars de 21 mètres de largeur dont la longueur totale est de près de 365 mètres (superficie, 7.965 mètres).

Les grains sont emmagasinés dans un élévateur (*Mystic elevator*) de 112 m. 50 de longueur et de 30 mètres de largeur, dont la capacité est de 616.700 hectolitres. Des conveyors, au nombre de six, permettent de charger le grain à bord des navires occupant une place à quai dans l'une des darses ou en rivière.

Les installations du Boston and Maine sont susceptibles d'un très grand développement, car on n'a encore utilisé qu'une partie du terrain conquis sur Mystic river. Dès à présent une gare de triage très importante y a été établie.

Les installations terminales du *Fitchburg railroad*[1] situées également à Charlestown, immédiatement en aval du premier pont sur Charles river, ne sont, au

1. Aujourd'hui exploités par le Boston and Maine R. R.

contraire, susceptibles d'aucun accroissement ultérieur, limitées qu'elles sont par l'arsenal de la Marine. L'établissement comprend 250 mètres de quais en rivière, deux darses de 145 mètres de long et de 23 et 35 mètres de large et un quai de 75 mètres de long sur une troisième darse.

Tous les terre-pleins compris entre les darses sont couverts de hangars et de magasins à un étage dont la surface est d'environ 27.000 mètres carrés. Les voitures ont accès dans tous ces hangars qui sont également desservis par des voies ferrées.

En arrière des darses, est placé un élévateur à grains (*Hoosac elevator*), de 57 m. 50 sur 22 m. 50, dont la capacité est de 211.400 hectolitres, et qui peut, au moyen d'un réseau de conveyors, charger le grain sur des navires stationnant à l'un quelconque des quais.

L'établissement du *Boston and Albany railroad*[1] (*Grand junction yard and wharves*) à East Boston comprend six piers séparés par des darses dont les longueurs varient de 230 mètres à 106 m. 68 et les largeurs, de 18 m. 30 à 52 m. 72.

Les piers ont des largeurs variant de 85 mètres à 21 m. 30. L'un d'eux est affecté spécialement au débarquement des charbons qui sont mis directement en wagon au moyen de trois grues pouvant charger sur trois voies, dont l'une passe sous le bâti des grues.

Sur un autre pier, est placé un élévateur à grains (*Grand junction elevator*) de 118 m. 87 de long sur 23 m. 17 de large et d'une capacité de 577.930 hectolitres. Le grain peut être chargé sur les deux rives du pier.

Sur les autres môles et en arrière, se trouvent de nombreux hangars et magasins ayant une superficie d'environ

1. Le réseau de ce nom est aujourd'hui exploité par la Cie du New York central and Hudson river R. R.

28.800 mètres carrés. Les wagons ont accès le long ou en dessous de la plupart de ces hangars[1].

Un réseau de voies ferrées établies en arrière de l'élévateur permet d'emmagasiner rapidement les grains amenés par chemin de fer.

Le tableau suivant fait connaître, pour l'année 1900 et pour chacun des quatre élévateurs appartenant aux compagnies de chemin de fer, les quantités de grains de diverses natures qui ont été expédiées, ainsi que les modes de transport au départ :

NATURE des grains	HOOSAC elevator (Boston and Maine)	GRAND JUNCTION elevator (New-York central)	MYSTIC elevator (Boston and Maine)	NEW ENGLAND elevator (N.-Y., N.-E. and Hartford)
	hectolitres	hectolitres	hectolitres	hectolitres
Maïs	1.856.566	1.073.911	435.349	418.213
Blé	2.287.530	1.569.590	1.774.990	1.420.940
Avoine	834.158	349.746	220.586	22.284
Graine de lin	56.522	2.807	104.401	5.158
Divers	»	6.303	30.710	10.058
Totaux	5.034.776	3.002.357	2.566.036	1.876.653
MODE DE TRANSPORT à la sortie				
Par navires à vapeur	4.922.666	2.966.212	2.513.783	1.855.577
Cabotage	81.422	26.867	14.586	4.510
Chemins de fer	30.688	9.020	9.417	12.896
Voiture	»	258	28.250	3.670

1. Ces installations ont reçu de nouveaux développements depuis qu'elles sont exploitées par le New-York central and Hudson river R.R.

Les stocks en magasin, au 31 décembre 1901, étaient respectivement de :

238.308 hl.	pour le	Hoosac elevator.
75.780	—	Grand Junction elevator.
313.778	—	Mystic elevator.
142.316	—	New England elevator.
770.182 hl.		

Il convient d'ailleurs de remarquer que les quantités de grains reçues et livrées chaque année dans les divers élévateurs varient entre des limites fort éloignées. Ainsi le Grand Junction elevator, qui a reçu trois millions d'hectolitres environ en 1901, en avait reçu 2.135.899 en 1893, 802.491 seulement en 1894, et jusqu'à 4.329.989 en 1899. Les écarts ont été beaucoup plus grands encore pour le New England elevator.

Magasinage des grains. — Tous les grains emmagasinés dans les élévateurs doivent d'abord être visités par les inspecteurs de la Chambre de Commerce et classés conformément aux règles adoptées par cette corporation. La dépense qu'entraîne cet examen, 1 fr. 56 par 1.000 bushels ou 352 hl. 37 (0 c. 443 par 100 hectolitres) est payée par les compagnies de chemins de fer.

Pour simplifier les opérations de magasinage, les divers lots de grains de mêmes catégorie et qualité sont mélangés, à moins qu'il n'en ait été convenu autrement.

Le grain ainsi reçu est pesé à l'entrée et à la sortie par des peseurs jurés. Les reçus du magasin, délivrés en conformité du chapitre 72 des Public Statutes, sont bons pour le poids certifié de grains de la catégorie reçue. Les porteurs de ces reçus ont qualité pour se faire délivrer la quantité de grains de la catégorie désignée sur le reçu, sauf le cas où le Chief inspector juge que le grain d'une

case est tombé au-dessous de la qualité pour laquelle les reçus ont été primitivement délivrés.

Lorsque cette circonstance se présente, le contenu de la case est immédiatement constaté, et il est attribué aux porteurs des reçus les plus anciens s'appliquant à cette qualité, dans l'ordre de leurs numéros.

Un avis écrit de cette attribution et de sa cause est affiché sur le *Bulletin board* dans le local de la Chambre de Commerce; les porteurs des reçus sont considérés comme propriétaires du grain spécifié et doivent en prendre livraison.

Les livraisons sont faites, d'après la qualité dont il est justifié par les reçus, en commençant toujours par les grains qui ont séjourné le plus longtemps en magasin, suivant un ordre de roulement soumis au contrôle de l'inspecteur et conformément aux règles établies par la Chambre de Commerce.

Le maïs humide, très sale, qui n'est pas sain et ne rentre pas dans les types admis (*no grade*) reste en dehors de la classification; il n'est reçu dans les élévateurs que sur l'ordre et aux risques du propriétaire après approbation de l'inspecteur.

Un grand soin est apporté dans la surveillance et la manutention des grains emmagasinés, pour prévenir toute détérioration dans la qualité et le conditionnement des grains pendant qu'ils séjournent dans les élévateurs.

Les compagnies de chemin de fer ont également des aménagements qui leur permettent de recevoir des foins jusqu'à concurrence des quantités suivantes :

Boston and Maine	450 wagons
Fitchburg	150 —
Boston and Albany	90 —
New York and New England	17 —
Total	707 wagons

Appareils de radoub. — Les appareils de radoub construits et exploités par l'industrie privée consistent en quatre formes sèches (*dry docks*) et trois grandes cales de halage (*marine railways*). En outre, il existe une ancienne forme flottante en bois presque entièrement hors de service et quelques cales de halage qui ne peuvent être utilisées que par de petits navires.

Il y a de plus dans l'arsenal de la marine une forme de radoub en maçonnerie, construite de 1828 à 1833, qui est mise à la disposition des navires de commerce lorsqu'elle n'est pas utilisée pour les besoins des bâtiments de la flotte nationale. Une nouvelle forme de radoub de grandes dimensions, dont il sera parlé ci-après, est actuellement en construction dans l'arsenal.

Le tableau suivant fait connaître les principales particularités concernant les formes de radoub en exploitation.

DÉSIGNATION des formes	MODE de construction	LONGUEUR à partir du busc ou de la feuillure extérieure		LARGEUR de l'écluse		PROFONDEUR sur le seuil au-dessous de haute mer ordinaire
		au sommet	au fond	au niveau du couronnement	au niveau du radier	
		mètres	mètres	mètres	mètres	mètres
Forme de l'Arsenal.	en maçonnerie	118,57	110,95	18,29	13,41	7,62
Simpson drydocks N° 1...	en bois (sy. brev.)	145,39	138,68	20,12	12,50	5,49
Simpson drydocks — 2...	—	77,72	76,50	13,72	10,36	4,88
Simpson drydocks — 3...	—	50,29	47,85	10,06	6,70	3,96
W. F. Green and son.	»	50,29	»	10,97	»	3,66

OBSERVATIONS : Pendant les vives eaux et les mortes eaux, les profondeurs d'eau à haute mer sur le seuil sont augmentées de 0 m. 60 à 0 m. 30 environ.

En cas de nécessité, la longueur utilisable de la forme Simpson n° 1 peut être augmentée de 5 m. 49.

Ces formes de radoub sont fermées au moyen de portes busquées en bois; mais, pour augmenter la longueur utilisable dans les deux plus grandes (forme de l'Arsenal, et forme Simpson n° 1), on y a récemment établi une rainure extérieure pour bateau-porte en dehors de la chambre des portes busquées.

Les cales de halage (marine railways) ont les dimensions indiquées ci-après :

DÉSIGNATION des cales	TONNAGE des plus grands navires admis	LONGUEUR		HAUTEUR D'EAU sur le ber en haute mer de vive eau	
		de la cale	du ber	à l'avant	à l'arrière
	tonneaux	mètres	mètres	mètres	mètres
East Boston dry docks n° 1	600	219,46	60,96	3,66	4,27
— — 2	1.800	213,36	76,20	3,66	4,57
Lockwood	350	155,45	45,72	2,13	3,96

On peut encore utiliser, pour les réparations des navires, un caisson-batardeau (*cofferdam*) que l'on applique sur l'avant ou sur l'arrière, lorsque l'étrave ou l'étambot et les parties avoisinantes de la coque sont seuls avariés.

Boston renferme de nombreux chantiers et ateliers de construction ou de réparation de navires et de machines. Ces établissements possèdent un important outillage; on y trouve notamment :

A Atlantic works, une bigue en fer de 38 m. 10 de hauteur, faisant saillie de 9 m. 14 sur l'arête des quais et pouvant soulever 150 tonnes;

A City point works, une bigue de 60 tonnes;

A Charles river iron works, et dans les établissements Rawson and Morrisson, des bigues de 25 tonnes;

Et enfin aux ateliers de la Lockwood manufacturing C°, une grue flottante de 35 tonnes.

Forme de radoub en construction. — Les États-Unis ont entrepris depuis peu la construction d'une nouvelle forme de radoub à l'Arsenal de la marine.

Le Congrès avait décidé la construction de formes en charpente dans chacun des arsenaux de Portsmouth, Boston, League island (*Pennsylvanie*) et Mare island (*Californie*). La dépense était évaluée à 4.290.000 francs par ouvrage. Le Secrétaire de la Marine était toutefois autorisé, sous sa responsabilité, à construire une de ces formes en maçonnerie, pourvu que le coût ne dépasse pas 5.330.000 francs.

Après une étude comparative approfondie, le département de la Marine s'est résolu à construire en maçonnerie la cale sèche prévue pour l'Arsenal de Boston.

Les formes en charpente n'ont rien à redouter de la gelée ; elles coûtent relativement peu de premier établissement, mais les frais d'entretien annuels sont élevés ; elles nécessitent de temps en temps de grosses réparations, qui équivalent souvent, pour une période de vingt-cinq ans, à une reconstruction complète. La plupart des formes en charpente en service dans les arsenaux[1], quoique n'ayant pas en moyenne dix ans d'âge, étaient généralement dans un état qui laissait à désirer, bien qu'elles eussent déjà subi d'importantes réparations. Il avait été dépensé notamment 332.800 francs à la forme de League island, 889.200 francs aux deux formes de Brooklyn, pour lesquelles on prévoyait une nouvelle dépense de 1.562.000 francs destinée à réparer diverses

1. La forme n° 2 de Brooklyn et celle de Norfolk datent de 1889 ; celle de League Island a été terminée en 1891, celle de Port Royal en 1895, celle du Puget sound en 1896, enfin la forme n° 3 de Brooklyn en 1897.

avaries et à substituer la maçonnerie à la charpente pour l'écluse d'entrée.

Au contraire, les formes en maçonnerie établies à Boston en 1828, à Norfolk en 1834, à Brooklyn en 1854, et à Mare island en 1891 sont toujours en bon état ; il n'a été fait de réparations sérieuses qu'à celles de Brooklyn. Ces ouvrages, il est vrai, ont donné lieu à des frais de premier établissement très élevés : 3.520.000 francs pour la forme de Boston, 4.903.000 francs pour celle de Norfolk et 10.400.000 francs pour la forme de Brooklyn ; mais cela tient en grande partie à ce que ces ouvrages ont été exécutés en régie par les ouvriers des arsenaux.

A un autre point de vue, les formes en charpente sont, sous le rapport de la stabilité et de l'étanchéité, dans des conditions moins favorables que les formes en maçonnerie. Dans les ouvrages en charpente, la conservation du radier dépend de l'ancrage des pieux de fondation dans le sol, des clous et boulons qui maintiennent le plancher ; aussi, pour supprimer ou réduire la sous-pression des eaux contenues dans le sol, est-on généralement dans la nécessité d'ouvrir à travers le radier des orifices pour leur donner passage. Ces rentrées d'eau sont de nature à amener la déformation ou l'affaissement du radier, comme cela est arrivé à Port Royal et à Brooklyn. D'autres fois, la sous-pression arrache les gradins, ainsi que cela s'est produit à League island, à Port Royal et à Brooklyn. Les accidents de cette nature ne sont pas à craindre pour les ouvrages en maçonnerie qui résistent à la sous-pression par leur propre poids et peuvent être faits sensiblement étanches.

Les inconvénients des formes en charpente sont devenus plus sensibles depuis que l'accroissement des dimensions des navires a conduit à augmenter leur profondeur, et que l'on s'est trouvé obligé d'assurer la

sécurité absolue de navires aussi lourds et coûteux que les cuirassés et les grands croiseurs.

Telles sont les considérations qui ont déterminé la solution adoptée pour la forme de l'Arsenal de Boston.

L'ouvrage mesurera, depuis la rainure extérieure du bateau porte jusqu'au fond de la forme, 228 m. 60 au niveau du couronnement et 222 m. 20 au niveau du radier ; la longueur sur tins sera de 210 mètres, la largeur sera de 34 m. 75 au couronnement et de 21 m. 94 sur le radier.

Le couronnement des bajoyers sera à 1 m. 57 au-dessus du niveau des pleines mers et à 12 m. 40 au-dessus du radier. L'écluse aura une largeur de 30 m. 94 au couronnement, 30 m. 48 au niveau des hautes mers moyennes et 22 m. 86 au niveau du haut radier, lequel sera à 9 m. 14 en contrebas des hautes mers.

Les bajoyers présenteront à leur partie supérieure quatre gradins ayant de 1 m. 22 à 1 m. 83 de hauteur et de 0 m. 61 à 1 m. 22 de largeur; ils se raccorderont avec le radier, qui sera plan sur 21 m. 94 de largeur, au moyen d'un arc de cercle de 1 m. 83 de rayon et de quatre petits gradins de 0 m. 30 de hauteur, dont trois auront 0 m. 30, et le quatrième 0 m. 91 de large.

Sept glissières, dont une en bout et trois sur chaque rive, serviront à descendre les matériaux employés à la réparation des navires.

Dans le radier seront disposés longitudinalement quatre aqueducs à section circulaire de 0 m. 91 de diamètre, réunis par un aqueduc transversal qui amènera les eaux dans un grand aqueduc à section également circulaire, de 2 m. 44, aboutissant au puisard des pompes.

Ce puisard sera formé par une chambre voûtée de 9 m. 14 de long, dont le radier, en courbe de 7 m. 32 de rayon, aura son point bas à 17 m. 22 au-dessous du couronnement de l'ouvrage.

La forme et le puisard seront fondés directement sur le terrain naturel, d'argile compacte et gravier avec quelques minces couches de sable pouvant contenir de l'eau. Le projet réservait la faculté de battre des pieux sous le radier, si la nature du sol le rendait nécessaire.

Les massifs sont constitués par du béton composé, en volumes, d'une partie de ciment portland pour deux parties de sable et cinq de gravier ou de pierres cassées. Les parements vus sont en granit ou pierres calcaires posées avec du mortier composé de volumes égaux de ciment et de sable.

Les appareils d'épuisement comprennent trois pompes centrifuges de 2 m. 006 de diamètre, qui devront débiter 163 mètres cubes à la minute. Les tuyaux d'aspiration, au nombre de deux pour chaque pompe, auront 0 m. 813 de diamètre; le tuyau de refoulement aura 1 m. 143 de diamètre. La pompe d'entretien, du même type, aura 0 m. 864 de diamètre avec des tuyaux d'aspiration et de refoulement de 0 m. 355 de diamètre.

Ces pompes seront mises en mouvement par des moteurs électriques montés sur le même arbre. Les moteurs électriques, d'une puissance de 300 kilowatts pour les pompes d'épuisement et de 50 kilowatts pour la pompe d'entretien seront actionnés par quatre dynamos mues elles-mêmes par deux machines à vapeur verticales compound, à condensation et à régulateur automatique, faisant 150 tours à la minute. Les chaudières, au nombre de quatre, seront timbrées pour une pression de 8 kg. 19 par centimètre carré.

Le bateau-porte aura une longueur totale de 31 m. 66, une largeur maximum de 6 m. 71 et une hauteur de 11 m. 10 ; il sera construit en acier. Deux vannes de 0 m. 508 de diamètre serviront à introduire l'eau pour le couler dans sa rainure. Une pompe centrifuge débitant 11 m. c. 1/2 à la minute sera disposée dans l'intérieur

pour enlever l'eau et faire flotter le bateau. La coque sera traversée par 13 tuyaux de 0 m. 508 de diamètre munis de vannes de même diamètre pour le remplissage de la forme.

Six cabestans et trois treuils électriques seront placés sur les rives de l'ouvrage ; ils seront actionnés par des moteurs électriques de 22,5 et 25 kilowatts.

D'après les prévisions du projet, la forme devait être construite en 30 mois et coûter 5.330.000 francs, dont 4.550.000 francs pour la forme proprement dite, y compris le bateau-porte, et 780.000 francs pour la machinerie électrique.

VII. — Tarifs des droits, taxes et frais divers.

Droits établis par les États Unis. — Les droits de tonnage et autres perçus par le gouvernement fédéral sont les mêmes que dans tous les autres ports américains[1].

Droits établis par les autorités locales. — L'État de Massachusetts, qui exerce son autorité directe sur le port, ne perçoit pas de taxes sur la navigation. On a vu plus haut qu'il percevait uniquement des droits de licence sur les constructions établies en saillie sur le rivage et des taxes de compensation calculées d'après le volume d'eau de marée déplacé par ces constructions.

Une taxe désignée sous le nom de *quarantine dues*, de 41 fr. 60 sur les navires proprement dits (vapeurs et trois-mâts) et de 26 francs sur les bricks et schooners, est perçue, du 1er juin au 1er novembre, par le service sanitaire, lequel relève de l'autorité municipale.

1. Voir : Tome II, Titre III, Chapitre V.

Droits de pilotage,— Les navires astreints au droit de pilotage, suivant les règlements et sous les exceptions que l'on a fait connaître ci-dessus[1], paient les taxes ci-contre calculées d'après leur tirant d'eau (page 109).

Le pilotage n'est pas obligatoire sur Charles et Mystic rivers, mais il existe des tarifs pour le cas où les services d'un pilote sont réclamés sur ces rivières. Les prix varient le plus souvent de 1 fr. 30 à 2 fr 60 par 0 m. 305 (1 pied) d'enfoncement, suivant la distance et le tonnage des navires.

Remorquage.— Le remorquage est entièrement libre; il est fait par plusieurs compagnies particulières, dont la principale est la Boston tow boat C°. Le tarif ordinaire, concerté entre les différentes compagnies, comporte des prix variant de 78 à 260 francs, suivant les dimensions du navire et la distance. On compte ordinairement, pour amener un navire à quai, 78 francs avec un seul remorqueur, 130 francs avec deux remorqueurs. Les mêmes prix s'appliquent au départ du quai. Des prix réduits peuvent être obtenus de gré à gré, notamment lorsqu'il s'agit de lignes régulières.

Dockage et wharfage.— Il n'est perçu par les exploitants des wharfs aucun droit de quai ou de wharfage pendant que les navires opèrent normalement leur chargement ou leur déchargement. Mais, au delà des délais accordés pour effectuer ces opérations et pour les navires ne faisant pas d'opérations commerciales, il est généralement perçu par jour un droit de wharfage de 3 fr. 90 sur les

---

1. Il y a deux stations de pilotes, l'une intérieure près de l'entrée du port, à quelques milles au large du phare de Boston; l'autre extérieure, au large du cap Cod.

TARIF DES TAXES DE PILOTAGE

TIRANT D'EAU		A LA SORTIE		A L'ENTRÉE			
en pieds	en mètres	taxe par pied (0,305)	taxe totale	taxe par pied (0,305)	taxe totale	tarif de distance	taxe totale, tarif de distance compris
	mètres	francs	francs	francs	francs	francs	francs
7	2,13	8,58	60,06	13,73	96,10	19,24	115,34
8	2,44	8,63	69,06	13,99	111,90	22,36	133,26
9	2,74	8,68	78,16	14,20	127,76	25,58	153,34
10	3,05	8,84	88,40	14,40	144,04	28,81	172,85
11	3,35	9,05	99,53	14,56	160,16	32,03	192,19
12	3,66	9,26	111,07	14,82	177,84	35,57	213,41
13	3,96	10,40	135,20	15,34	199,42	39,88	239,30
14	4,27	10,40	145,60	17,94	251,16	50,23	301,39
15	4,57	10,92	163,80	18,20	273,00	54,60	327,60
16	4,88	11,70	187,20	18,46	295,36	59,07	354,43
17	5,18	13,00	221,00	19,50	331,50	66,30	397,80
18	5,49	14,00	257,40	19,76	355,68	71,14	426,82
19	5,79	15,60	296,40	20,80	395,20	79,04	474,24
20	6,10	16,90	338,00	22,10	442,00	88,40	530,40
21	6,40	18,20	382,20	23,40	491,40	98,28	589,68
22	6,70	19,50	429,00	23,40	514,80	102,96	616,76
23	7,01	20,80	478,40	26,00	598,00	119,60	717,60
24	7,32	22,10	530,40	26,00	624,00	124,80	748,80
25	7,62	26,00	650,00	26,00	650,00	130,00	780,00
25 1/2	7,77		688,38				
26	7,92	27,95	726,70				
26 1/2	8,08		767,00				
27	8,23	29,90	807,30				
27 1/2	8,38		849,52				
28	8,53	31,85	923,00				
28 1/2	8,69		936,00				
29	8,84	33,80	980,20				

Le tarif de distance (*distance money*) est appliqué du 1er novembre au 30 avril inclus aux navires entrants qui prennent le pilote à l'Est d'une ligne tracée de Monument land (Plymouth) à Thatcher island (Cape Ann).

Au-dessus de 25 pieds les tarifs sont les mêmes pour l'entrée et la sortie, avec l'addition du tarif de distance du 1er novembre au 30 avril.

navires de moins de 200 tonneaux de jauge et de 0 fr. 026 par tonneau pour les navires de plus de 200 tonneaux.

Mais les navires peuvent obtenir des places à un prix moindre quand ils doivent rester dans le port pendant longtemps.

Les délais accordés aux navires pour effectuer leur chargement et leur déchargement et pendant lesquels ils ne paient pas de droit de wharfage sont les suivants:

TONNAGE DES NAVIRES	CHARGEMENT	DÉCHARGEMENT
Navires de 150 tonneaux	12 jours	5 jours
— 150 à 200 tonneaux....	15 —	6 —
— 200 à 500 —	20 —	7 —
— 500 à 800 —	25 —	10 —
— 800 à 1.000 —	35 —	15 —
— 1.000 à 1.500 tonneaux.	40 —	20 —
— de plus de 1.500 —	45 —	25 —

Passage aux ponts. — Les chargements de charbon provenant du cabotage, lorsqu'ils doivent être déchargés au delà des ponts, payent une taxe de 0 fr. 156 par tonne à chaque pont.

Honoraires des Port wardens. — Les vacations payées au Port warden (*Port warden's fees*) sont, pour les vapeurs, de 26 francs pour la première visite et de 20 fr. 80 pour chacune des visites subséquentes. Pour les voiliers, ces prix sont diminués de 5 fr. 20. Ces prix sont susceptibles d'une réduction obtenue de gré à gré pour des visites multipliées. Les certificats constatant l'état du navire ou de la cargaison sont taxés 26 francs.

Frais de chargement et de déchargement. — Les frais de chargement et de déchargement (*Stevedores' rates*) sont généralement ainsi réglés :

Déchargement.

Charbon, lest, fer, par tonne de 1.016 kilog. Marchandises générales, par tonneau (poids ou mesure)	1 fr.	30
Minerai de fer, fonte, par 1.016 kilog	1	04
Laine, coton, par balle	0	624
Chiffons, soude, salpêtre, par 1.016 kilog	1	82
Sucre, par boucaut	0	728
Mélasse, par boucaut	1	04
Sel, —	0	31

Chargement.

Marchandises générales, par tonneau (poids ou mesure)	2 fr.	08
Marchandises générales, par baril	0,16 à 0	18
Pétrole, par baril	0	26
Foin, par balle	0	26
Bois, par 2 m. c. 360 (1.000 pieds *board measure*)	2,08 à 2	60

Les 1.016 kilog. de lest se paient, suivant sa nature, aux prix suivants :

Terre	2 fr.	08
Pierres	2	86
Cailloux roulés	4	68

Les ouvriers sont généralement payés 13 francs par journée ordinaire. Les dimanches et jours de fête, ils touchent par heure 2 fr. 08 dans la journée et 3 fr. 12 la nuit.

Les sacs pris en location, qui doivent être retournés au port de chargement, donnent lieu à une perception par sac de 0 fr. 26.

Il est de plus payé, lors de l'embarquement des grains :

Pour le vaigrage, par 0 hl. 352 (1 bushel)......	0 fr.	065
Pour le garnissage, par 352 hl. 37 (1.000 bushels)...........................	10	40
Pour l'arrimage des sacs, par sac...........	0	078

Magasinage des grains. — Les tarifs du magasinage des grains dans les élévateurs sont les suivants :

Avoine, orge et drèche, pendant vingt jours et par 0 hl. 352........................	0 fr.	052
Autres graines, pendant vingt jours et par 0 hl. 352..............................	0	065
Pour chaque période de dix jours, par 0 hl. 352	0	013
Pour souffler le grain, par 0 hl. 352........	0	0065
Le maïs non classé paie, par 0 hl. 352, pour une première période de dix jours.......	0	065
Chaque période suivante de cinq jours......	0	0195

Les grains, dans les élevateurs, sont assurés contre l'incendie aux frais des compagnies de chemin de fer.

Location des wagons. — Lorsque les marchandises ne sont pas enlevées des wagons qui les ont amenées, dans un délai de 96 heures après qu'ils ont été mis sur les voies de déchargement, et dans le cas où la marchandise, arrêtée en transit à la requête du propriétaire, n'est pas réexpédiée ou déchargée des wagons, les compagnies de chemins de fer perçoivent comme frais de magasinage dans les wagons : pour les cinq premiers jours, 0 fr. 156 par jour et par 907 kilog., avec minimum de 1 fr. 56 par wagon et par jour ;

Pour la seconde période de cinq jours, 0 fr. 26 par 907 kilog. et par jour, avec minimum de 2 fr. 60 par wagon et par jour;

Pour chaque période subséquente de cinq jours, 0 fr. 52 par jour et par tonne de 907 kilog., avec minimum de 5 fr. 20 par wagon et par jour.

Le foin doit être enlevé des wagons dans un délai de 24 heures; autrement il est déchargé et emmagasiné moyennant une taxe de 5 fr. 20 par wagon. Cette taxe comprend les frais de magasinage pour une période de dix jours. Pour chaque période subséquente de dix jours, il est perçu 0 fr. 52 par tonne.

Usage des formes de radoub et cales de halage. — En 1893, les tarifs officiels de la compagnie des formes de radoub Simpson (Simpson's patent dry dock C°) étaient les suivants :

DÉSIGNATION DES NAVIRES	TAXE par tonneau pour la mise en forme	TAXE PAR TONNEAU et par jour ouvrable de séjour en forme	
		pour les 3 premiers jours	pour les jours suivants
	fr.	fr.	fr.
Voiliers de 250 à 400 tonneaux..	0,52	0,52	0,624
Voiliers de 400 à 600 — ..	0,624	0,52	0,624
Voiliers de 600 tonneaux et plus.	0,78	0,52	0,78
Vapeurs à hélice	0,78	0,52	0,78
Vapeurs à roues latérales	0,78	0,52	0,78

La taxe ne pouvait être inférieure à 130 francs pour la mise en forme et à 52 francs par journée ouvrable de séjour; une taxe additionnelle était exigée après trois jours.

Les journées de séjour étaient comptées à partir du délai de 24 heures écoulé depuis l'épuisement de la forme.

Les voiliers étaient taxés d'après la jauge américaine, et les vapeurs d'après leur tonnage brut.

Les mêmes taxes étaient appliquées officiellement par la East Boston dry dock C° pour le halage des navires et leur séjour sur cale, mais la durée normale de séjour était portée à quatre jours, au lieu de trois, pour les voiliers au-dessus de 600 tonneaux et pour les vapeurs.

En 1897, les compagnies ci-dessus n'avaient plus de tarif officiel imprimé, mais la compagnie Simpson appliquait les taxes suivantes :

Pour les voiliers, 0 fr. 52 par tonneau pour la première journée de 24 heures, et ensuite 0 fr. 416 par tonneau et par 24 heures ;

Pour les vapeurs, 0 fr. 624 par tonneau pour la première journée de 24 heures, et ensuite 0 fr. 52 par tonneau et par 24 heures.

CHAPITRE IV

PORT DE NEW-YORK

I. — Situation géographique et hydrographique.

Ville de New-York. — New-York est situé à une trentaine de kilomètres de la mer. La ville, qui n'occupait d'abord que la partie Sud de Manhattan island, comprise entre l'Hudson ou North river, East river et Harlem river, s'est rapidement developpée du côté du Nord et s'est étendue au delà de Harlem river (Pl. 7).

En même temps, il se créait dans les environs d'autres villes, qui ne tardaient pas à participer à la vie commerciale et industrielle de New-York ; les plus importantes de ces villes étaient Brooklyn, située sur la rive gauche d'East river, dans Long island, et Jersey city (*New-Jersey*), sur la rive droite de North river, toutes deux en face de New-York.

Cette situation n'était pas sans créer des difficultés de toutes natures. Aussi, pour y remédier autant que possible, a-t-on annexé à New-York les villes voisines situées dans l'État de New-York. Les villes situées sur la rive droite de l'Hudson, dépendant de l'État de New-Jersey, ont dû rester en dehors de la nouvelle cité.

Au moment de cette réunion, la ville de New-York comptait plus de 1.800.000 habitants, et celle de Brooklyn, plus de 1 million. Ces agglomérations s'étaient rapidement développées pendant le XIX[e] siècle ; la population de New-York, en effet, qui n'était que de 33.131 habitants en 1790 et de 123.706 en 1820, avait atteint 813.669 habitants en 1860, 1.206.577 en 1880 et 1.801.739 en 1892. De même, Brooklyn, qui ne comptait

que 7.175 habitants en 1820 et 36.233 en 1840, en avait 266.661 en 1860, 566.689 en 1880 et 957.163 en 1892.

Le *Greater New-York,* ainsi constitué au commencement de 1898, a une superficie de 801 kilomètres carrés et une population de 3.438.899 habitants; il compte 1.920 kilomètres de rues, 1.850 kilomètres d'égouts, 105 kilomètres de chemins de fer métropolitains sur viaducs (*elevated*), 745 kilomètres de chemins de fer ordinaires et 2.000 hectares de parcs et de jardins publics.

New-York est une ville très industrielle, dans laquelle on trouve des fabriques et des établissements de toutes natures.

Accès de New-York. — Le port a deux entrées. La principale s'ouvre directement sur l'Océan entre Sandy Hook et l'extrémité de Long island; elle est fréquentée par tous les navires transatlantiques et par ceux en provenance ou à destination du Sud. L'autre est le Long island sound, bras de mer compris entre Long island et le continent, qui débouche dans East river par Hell gate; celle-ci est principalement utilisée par les navires faisant le commerce entre New-York et les États du Nord ou les provinces de l'Amérique anglaise.

La baie de New-York, *New-York bay*, est la principale voie d'accès au port (Pl. 7) : elle est de forme irrégulière et divisée en deux parties, dénommées *Lower bay* et *Upper bay*, par un passage rétréci, les *Narrows*. Son entrée, large de 11 kilomètres, est comprise entre Sandy Hook au Sud et Coney island au Nord; en partie obstruée par une barre à travers laquelle existent plusieurs chenaux, elle est ouverte aux vents du Sud à l'Est; sa section à basse mer est de 73.390 mètres carrés.

Lower bay est un large bassin dont la superficie est d'environ 260 kilomètres carrés. L'extrémité Ouest,

comprise entre Sandy Hook, le rivage du New-Jersey et Staten island, est connue sous le nom de Raritan bay; la partie Sud, en dedans de la pointe de Sandy Hook, appelée Sandy Hook bay ou aussi Horseshoe, constitue un bon mouillage pour les navires de tout tirant d'eau; la profondeur y atteint en certains points jusqu'à 9 mètres sous basse mer.

La partie N.-O. de Lower bay est encombrée de bancs, les Staten island flats, s'étendant dans le S.-E. de Staten island, et sur lesquels il ne reste à basse mer que de 0 m. 30 à 4 m. 80 d'eau; la partie de ces bancs qui borde le chenal principal du côté amont, est connue sous le nom d'Orchard shoal et de West bank.

Les *Narrows* se trouvent entre la pointe Est de Staten island et l'extrémité Ouest de Long island; leur largeur est de 1.800 mètres au point le plus rétréci.

Upper bay s'étend depuis les Narrows jusqu'à Battery, pointe Sud de Manhattan island et extrémité de New-York, au confluent de l'Hudson et d'East river. Elle a environ 7 km. 1/2 de long du Nord au Sud et 3 km. 7 à 6 km. 8 de large de l'Est à l'Ouest. Toute la partie Ouest de la baie est encombrée de bancs, les Jersey flats, qui ne sont recouverts que de 0 m. 30 à 1 m. 80 d'eau à basse mer.

Six chenaux sont ouverts à travers la barre s'étendant de Sandy Hook à Coney island. Trois d'entre eux, False Hook, South et Gedney channels, se réunissent dans une fosse située immédiatement au N.-E. de la pointe de Sandy Hook. De cette fosse, dont la superficie est de 5 kilomètres carrés et où les profondeurs atteignent jusqu'à 12 m. 80, partent deux autres chenaux, Main et Swash channels, qui conduisent dans Lower bay.

Au Nord se trouvent East, Fourteen feet, et Coney island channels, qui aboutissent dans Lower bay et

rejoignent Main channel en amont de sa jonction avec Swash channel.

Ces divers chenaux sont séparés par des hauts fonds sur lesquels la hauteur d'eau à basse mer n'est que de 1 m. 20 à 5 m. 50.

Gedney channel est celui que suivent les plus grands navires (Pl. 8); il est dirigé à peu près de l'Est à l'Ouest jusqu'à 4 kilomètres au N.-E. q. E. de la pointe de Sandy Hook. *Main channel*, qui le prolonge en faisant avec lui un angle de 62° environ, se dirige vers l'O. q. S.-O. pour passer entre la pointe de Sandy Hook au Sud et le haut fond de Flynn's Knoll au Nord; puis, 7 km. 1/2 plus loin, après avoir dépassé Sandy Hook d'environ 3 kilomètres, il change brusquement de direction de 115° et passe à l'Ouest de Flynn's Knoll pour gagner les Narrows par un alignement droit de 11 kilomètres, sensiblement N -S., en laissant un peu à l'Ouest le West bank. Arrivé à 2.200 mètres des Narrows, Main channel dévie au N.-N.-O. 1/2 N. pour traverser cette passe et remonter jusqu'à New-York en tournant, 7 kilomètres plus loin, au N.-N.-E. 1/2 E. et en laissant Jersey flats à l'Ouest, Gowanus flats et Governor island à l'Est.

Entre Governor island et Brooklyn se trouve *Buttermilk channel*, qui donne accès à un bassin fréquenté, Atlantic dock, et aux wharfs de Brooklyn.

La profondeur n'est nulle part inférieure à 9 m. 40 (30 pieds) dans Gedney et Main channels, en aval des Narrows; elle atteint de 14 à 29 mètres dans cette passe rétrécie et varie ensuite de 10 m. 50 à 27 mètres jusqu'au port.

La largeur du chenal est au moins de 305 mètres en aval des Narrows; elle est de 610 mètres au coude près de North West shoal, atteint 1.800 mètres aux Narrows et n'est pas inférieure à 900 mètres en amont.

South channel est le chenal qui vient ensuite par son importance (Pl. 7); il présente une profondeur d'au moins 6 m. 40 (21 pieds) à basse mer et se prolonge, en ligne droite avec le chenal principal, par *Swash channel*. Celui-ci passe entre les bancs de Flynn's Knoll et de Dry Romer pour rejoindre le Main channel dans Lower bay, à 8 kilomètres en aval des Narrows. Ce chenal est étroit; la hauteur d'eau sous basse mer, qui dépasse généralement 7 mètres, n'est cependant que de 6 m. 70 (22 pieds) en quelques points.

La distance de la Battery à la ligne des fonds de 9 m. 14 (30 pieds), au large de la baie, est de 35 kilomètres par Gedney channel et de 30 kilomètres par Swash channel. La distance de la Battery aux Narrows est de 12 kilomètres.

False Hook channel, situé le long et tout près du rivage de Sandy Hook, présente des profondeurs de 5 m. 80 (19 pieds) à basse mer.

East channel est un chenal de bonne largeur se trouvant au Nord de Gedney et Swash channels; le mouillage à basse mer y atteint 5 m. 80 (19 pieds) sur presque toute la longueur, sauf à l'extrémité Est, où, en quelques points, on trouve des sondes de 4 m. 25 à 5 m. 50 (14 à 18 pieds).

Fourteen feet channel, qui s'ouvre au Nord d'East channel, à travers East Bank, n'a que 4 m. 27 de profondeur d'eau sous basse mer.

Le *Long island sound*, qui constitue la seconde entrée de New-York, est un bras de mer de 144 kilomètres de long, de 10 à 29 kilomètres et demi de large, compris entre les côtes des États de Connecticut et de New York au Nord, et Long island au Sud. Il communique à l'Est avec l'Atlantique par Block island sound, vaste baie s'ouvrant sur l'Océan entre point Judith au Nord et Montank

point (extrémité Nord de Long island) au Sud, et à l'Ouest avec East river entre Throgs neck et Willets point.

La passe principale entre Block island sound et Long island sound, *the Race*, n'a que 7 km. 4 de largeur. Il existe deux autres passes qui ne sont praticables que pour les petits bateaux.

Dans Long island sound, les dangers sont peu nombreux, les principaux obstacles à la navigation sont les courants de marée et les brumes particulièrement fréquentes dans les environs de Point Judith.

East river, qui réunit Long island sound à la baie de New-York, est, au contraire, un cours d'eau sinueux, de 26 kilomètres de longueur, relativement étroit, encombré de rochers et parcouru par des courants violents. La navigation y éprouvait autrefois des difficultés considérables, qui ont beaucoup diminué depuis qu'ont été entrepris des travaux d'amélioration qui se poursuivent encore.

Le plus mauvais passage était celui de Hell gate, qui se trouve à l'embouchure de Harlem river, entre Blackwell's et Ward's islands, à peu près en face de la 96e rue de New-York. Le lit d'East river était obstrué par des îles et des récifs, notamment par une longue chaîne rocheuse se trouvant au milieu du fleuve et s'étendant sur 2.400 mètres de longueur en aval de Blackwell's island, et par Man of war rock qui se trouve vis-à-vis l'extrémité de la 38e rue de New-York.

Le tirant d'eau des navires arrivant à New-York par Long island sound ne peut dépasser 7 mètres à 7 m. 15 (23 p. à 23 p. 1/2) ; on cite comme exceptionnel le passage d'un bâtiment dont la calaison atteignait 7 m. 77 (25 p. 1/2).

A deux kilomètres du débouché d'East river dans la baie de New-York, se trouve le pont de Brooklyn, pont suspendu, qui a une ouverture de 486 m. 31. Le dessous

du tablier est à 41 m. 15 au-dessus du niveau des pleines mers, au milieu de la passe.

Courants et marées. — Le tableau suivant fait connaître les principales particularités de la marée :

LIEUX D'OBSERVATION	ÉTABLISSEMENT	COTES DES pleines mers			DURÉE		
		ME	VE	Maxima	du montant	du perdant	de l'étale
	h. m.	m.	m.	m.	h. m.	h. m.	h. m.
Fire island inlet	7,21	0,46	0,64	0,91	5,59	6,26	0,17
Rockaway inlet....	7,42	1,01	1,43	1,71	6,5	6,20	»
Sandy Hook.............	7,35	1,19	1,68	2,62	6,5	6,20	»
Great Beds, Raritan river.	7,41	1,37	1,92	»	5,57	6,28	»
The Narrows	7,51	1,13	1,62	2,16	6,0	6.25	»
Governor's island........	8,7	1,10	1,58	2,16	5,54	6,31	0,28
Hell gate ferry...........	10,0	1,28	1,83	2,26	6,19	6,6	0,15
Throgs Neck.............	11,21	1,83	2,62	3,57	5,47	6,38	0,43
New Rochelle............	11,22	1,89	2,74	2,74	5,55	6,34	0,13
Falkner island...........	10,37	1,34	1,95	1,95	6,17	6,8	0,40
Little Gull island.........	9,21	0,64	0,88	1,10	6,10	6,15	0,37
Montank point...........	8,20	0,49	0,67	1,10	6,17	6,8	0,31
Judith point.............	7,32	0,79	1,10	1,52	6,15	6,10	0,50

Sur le sommet de la barre, les courants, au moment où ils ont leur plus grande force, sont dans la direction des principaux chenaux ; leurs vitesses dépassent rarement un nœud et quart pour le flot et un nœud et demi pour le jusant, sauf dans Main channel, au large de Sandy Hook, où les vitesses atteignent deux nœuds et deux nœuds et quart.

Dans la partie du chenal principal qui court Nord-Sud entre East et West Knolls, le jusant et le flot, au moment de leurs plus grandes vitesses, sont dirigés presque trans-

versalement à la route que suivent les navires, mais ils atteignent rarement un nœud.

Le tableau suivant fait connaître les heures des étales de courant, ainsi que les heures et les vitesses des courants de flot et de jusant au moment où ils sont maxima. Les heures sont rapportées aux heures des pleines et basses mers à Governor's island :

LIEUX D'OBSERVATION	ÉTALE de jusant	FLOT MAXIMUM heures	vitesse	direction	ÉTALE de flot	JUSANT MAXIMUM heures	vitesse	direction
	h. m.	h. m.	n.		h. m.	h. m.	n.	"
Lower bay : Gedney, Main et Swash channels	0, 5 ap. BM	2,25 ap. BM	1,8	O.	0, 5 av. PM	3, 5 ap. BM	2,2	E.
Lower bay : East channel	0,20 —	3,30 —	1,8	N.-O	0,20 ap. PM	4,0 —	2,2	S.-E.
Lower bay : Fourten feet channel	0,10 —	3,10 —	1,4	O.	0,40 —	3,45 —	1,9	E.
Lower bay : West side of East bank	2,10 —	4,20 —	1,2	N 1/2 O.	1,30 —	5,45 —	2,2	S 1/2 E.
Narrows	2,15 —	4,55 —	1,2	N.	1,20 —	4,35 —	1,7	S.
Hudson river, au droit de la 39e rue	3,20 —	5,50 —	2,2	N.	3, 5 —	6,20 —	3,1	S.
East river, au droit de la 33e rue	1,35 —	4,30 —	2,6	N.	1,50 —	4,50 —	2,8	S.

Dans Long island sound, les courants de marée renversent et commencent à se faire sentir le long des rives Nord et Sud de la partie Est du Sound de une à deux heures avant qu'ils ne tournent dans le milieu de ce bras de mer ; ils sont également en avance d'une heure sur le moment du renversement des courants à point Judith. Les courants, à l'entrée de Block island sound, au Nord et au Sud de Block island, se font sentir une heure plus tôt que dans le Race.

Les deux marées, pénétrant par New-York bay et Long island sound, se rencontrent un peu à l'Ouest de

Throgs Neck, en un point dont la position varie d'ailleurs quelque peu, suivant les conditions différentes des marées.

Les courants changent de direction en même temps sur toute la longueur d'East river. Le jusant traverse le port de New-York, venant de Long island sound, presque tout le temps où il s'écoule par dessus la barre dans l'Océan.

Le tableau suivant fait connaître les principales particularités de la marée dans East river, les heures étant rapportées aux pleines et basses mers de Governor's island :

LIEUX D'OBSERVATION	ÉTALE de jusant	FLOT MAXIMUM			ÉTALE de flot	JUSANT MAXIMUM		
		heures	vitesse	direction		heures	vitesse	direction
	h. m.	h. m.	m.		h. m.	h. m.	m.	
Au large de la 33e rue.	1,35 ap. BM	4,30 ap. BM	2,6	N.	1,50 ap. BM	4,50 ap. BM	2,8	S.
Extrémité N. du chenal à l'O. de Blackwell's island	1,50 —	5,50 —	4,1	N.-E.	1,50 —	4,35 —	4,4	S.-O.
Entre Lawrence point et Middle ground	1,20 —	4,30 —	3,3	NE1/2 E.	1,45 —	4,10 —	2,3	SO1/4 S.
Au large d'Old ferry point	0,35 —	3,55 —	1,5	E.	0,50 —	4, 5 —	1,4	O.

Les courants dans East river atteignent leur plus grande force entre Hallet's point et Hog's balk, où l'on a constaté, à certains moments, des vitesses de près de dix nœuds. Les tourbillons qui existaient autrefois dans ces parages ont beaucoup diminué depuis l'enlèvement d'Hallet's point et de Flood rock ; mais il en subsiste encore au flot entre Great mill rock et Ward's island.

Vents et brumes. — Dans la baie de New-York, les brumes sont fréquentes pendant les mois de mars et d'avril. Les vents d'Est les amènent d'ordinaire et les vents d'Ouest les chassent.

Dans Long island sound, les vents régnants sont ceux du N.-O et du Nord en hiver, du S.-O et du Sud en été; mais les vents sont sujets à beaucoup de variations en toutes saisons. Les brumes se rencontrent à toutes les époques, mais elles sont plus fréquentes d'avril en octobre que durant le reste de l'année.

Glaces. — Dans la baie et le port de New-York, la navigation n'est sérieusement gênée par les glaces que pendant de courtes périodes, lors des hivers très froids. Ordinairement, les chenaux sont tenus ouverts par le grand nombre de ferry boats, de remorqueurs et de steamers qui les parcourent.

Dans Long island sound, les glaces flottantes, durant les hivers ordinaires, quoique gênant la navigation, ne la rendent pas absolument périlleuse. Mais, lors des hivers exceptionnellement froids, la navigation est arrêtée. Il en a été ainsi notamment au commencement de l'année 1875. La navigation a commencé à être difficile dans le courant de janvier ; elle a été complètement arrêtée du 5 février au 10 mars, et n'est redevenue tout à fait libre que le 23 mars.

Les bouées sont souvent déplacées par les glaces pendant les hivers froids.

L'Hudson ou North river. — L'Hudson a sa source dans quatorze petits lacs d'une superficie totale de 2.430 hectares, situés dans les monts Adirondack (comté d'Essex), au Nord de New-York ; il coule dans une direction Sud, sur une longueur d'environ 480 kilomètres, jusqu'à sa jonction avec East river. Son bassin a une superficie de 18.460 kilomètres carrés.

Un barrage qui se trouve à Troy divise la rivière en deux parties. La marée se fait sentir jusqu'à ce barrage situé à 244 kilomètres de l'embouchure.

Le tableau suivant fait connaître les principales particularités du régime de l'Hudson dans la partie soumise aux marées :

LIEUX D'OBSERVATION	DISTANCES de l'embouchure	DIFFÉRENCE des heures des P.M. avec Governor's island	AMPLITUDE moyenne de la marée
	km.	h. m.	m.
Spuyten Duyvil...	21	0,38	1,21
West point light..	83	2,47	1,01
Rondout	145	4,36	1,01
Catskill..........	180	6,20	0,98
Albany	230	9,30	0,70
Troy (barrage)....	244	»	0,24

Au large de la 39e rue, à New-York, l'étale de flot a lieu 3 h. 8 m. après la pleiné mer à Governor's island, elle dure de 40 à 55 minutes. Le jusant a une vitesse maximum de 2 n. 7, 6 h. 17 m. après le plein à Governor's island. L'étale de flot, dont la durée est de 35 minutes, se produit 3 h. 3 m. après la basse mer à Governor's island, et le courant de flot atteint sa vitesse maximum (deux nœuds) 5 h. 43 m. après la basse mer à Governor's island. A Albany, la durée du montant de la marée est de 5 h. 10 m. et celle du perdant de 7 h. 15 m.

Jusqu'à Rondout, sur 145 kilomètres de longueur, l'Hudson peut recevoir les grands navires ; en amont, le chenal, qui a encore une profondeur de 6 m. 10 à basse mer jusqu'à Hudson city (185 kilomètres), est moins facilement navigable à cause de nombreux bancs, insuffisamment balisés, qui s'élèvent brusquement des grands fonds. Au-dessus d'Hudson city, le chenal a des profondeurs qui sont d'au moins 3 m. 05 jusqu'à Albany et de 2 m. 44 à 2 m. 74 jusqu'à Troy.

De février à juillet et d'octobre à l'arrêt de la navigation, la rivière a, chaque année, des crues de 0 m. 60 à 1 m. 50 de hauteur qui facilitent la navigation.

Le premier pont qui traverse l'Hudson, se trouve à Poughkeepsie, à 120 kilomètres de son embouchure ; le tablier est à 48 m. 77 au-dessus du niveau des pleines mers moyennes ; les ponts qui se rencontrent ensuite sont à Albany.

Harlem river. — Harlem river est un bras de mer orienté du Nord au Sud, aboutissant à Hell gate (East river), à l'Ouest de Ward's island (Pl. 7) ; ce cours d'eau communique au Nord avec Spuyten Duyvil creek, qui se trouve sur la rive Est de l'Hudson. Autrefois il n'y avait pas échange de marée entre ces deux cours d'eau, à cause d'une longue chaîne de récifs faisant saillie au-dessus du plan d'eau à basse mer ; la séparation des deux marées se faisait près de Fordham bridge. Harlem river n'était alors navigable que jusqu'à Satterlie's dock, près de la 220e rue, sur une longueur de 13 kilomètres ; Spuyten Duyvil ne l'était que jusqu'à King's bridge, sur 2.800 mètres.

Les travaux d'amélioration de Harlem river ont modifié cette situation ; ils ont eu pour but d'ouvrir une communication entre l'East et le North river. Le chenal a maintenant de 55 à 105 mètres de largeur et 3 m. 66 de profondeur sous basse mer entre North river et le pont de Macombs dam, et au moins 45 mètres de largeur et 4 m. 57 de profondeur entre le pont de Macombs dam et East river.

Harlem river est traversé par quinze ponts, dont trois ont été établis à titre temporaire. Parmi ces ouvrages, dix ont des travées mobiles ; deux autres, le High et le Washington bridge, ont l'intrados de leurs voûtes à 30 m. 48 et 41 m. 67 au-dessus du niveau des hautes mers.

Communications par eau. — New-York est en communication avec un réseau étendu de voies navigables, par l'Hudson, le canal Morris qui aboutit à Jersey city et le Delaware and Raritan canal qui débouche dans Raritan bay (Pl. 47). L'Hudson reçoit le Delaware and Hudson canal à Rondout, l'Erie et le Champlain canal à Albany.

Ces deux derniers canaux, ainsi que l'Oswego canal et quelques autres de moindre importance, appartiennent à l'État de New-York.

L'Erie canal relie l'Hudson à Albany avec le lac Erie à Buffalo, et joint le Black river canal à Rome, l'Oswego canal à Syracuse et le Cayuga and Seneca canal à Montezuma. Il établit une communication directe entre l'Hudson et les grands lacs du Nord, ce qui lui assure un trafic important. L'Oswego canal se prolonge par l'Oswego river, qui a été canalisée au moyen de barrages jusqu'au lac Ontario à Oswego.

Le Champlain canal fait communiquer l'Hudson et l'Erie canal avec le Saint Laurent par le lac Champlain, la rivière Richelieu et le canal Chambly.

Le Delaware and Hudson canal va de Rondout, sur l'Hudson, à Port Jervis sur la Delaware et à Honesdale, centre d'un bassin houiller, sur la Lackawanna.

Le Morris canal réunit l'Hudson, à Jersey city, avec la Delaware, à Philipsburg-Easton. Il rejoint à Easton le canal latéral à la Delaware (Delaware division), qui descend jusqu'à Bristol, distant de 97 kilomètres, et se prolonge au delà, par la Delaware et le Lehigh canal, qui remonte la vallée du Lehigh sur 77 kilomètres.

Le Delaware and Raritan canal fait communiquer Raritan river, qui débouche dans Raritan bay, avec la Delaware à Bordentown, à 42 kilomètres et demi en amont de Philadelphie.

Le tableau suivant fait connaître les principales dimensions de ces canaux, ainsi que celles des plus grands bateaux qui y ont accès :

RENSEIGNEMENTS principaux concernant les canaux	CANAUX DE L'ÉTAT DE NEW-YORK					DELAWARE AND HUDSON CANAL	MORRIS CANAL	DELAWARE DIVISION CANAL	LEHIGH CANAL	DELAWARE AND RARITAN CANAL
	ERIE	BLACK RIVER	OSWEGO	CAYUGA AND SENECA	CHAMPLAIN					
Longueur	613^{km}	57^{km}	60^{km}	37^{k}	106^{km}	179^{km}	166^{km}	$96^{km}5$	77^{km}	71^{km}
Cunette : Largeur au plan d'eau	$21^{m}34$	$12^{m}80$	$21^{m}34$	$21^{m}34$	$17^{m}68$	$14^{m}64$	$13^{m}72$	$13^{m}41$	$18^{m}28$ à 30,48	$24^{m}38$
— — au plafond	16,00	8,53	17,06	17,06	13,41	9,75	7,62	7,92	13,72	»
— Mouillage	2,13	1,22	2,13	2,13	1,83	1,83	1,52	1,83	1,83	2,56
Écluses : Nombre	72	110	18	11	23	107	34	24	49	14
— Longueur utile	$67^{m}06$	$27^{m}43$	$33^{m}53$	$33^{m}53$	$33^{m}53$	$32^{m}61$	$28^{m}95$	$27^{m}43$	$30^{m}48$	$67^{m}10$
— Largeur	5,49	4,57	5,49	5,49	4,57	4,57	3,35	6,71	6,71	7,32
— Mouillage	2,13	1,22	2,13	2,13	1,22	1,83	1,52	1,83	1,83	2,13
Bateaux : Longueur	29,87	23,93	29,87	29,87	26,82	»	27,13	»	»	»
— Largeur	5,33	4,42	5,33	5,33	4,39	»	3,20	»	»	»
— Tirant d'eau	1,98	1,07	1,98	1,98	1,07	»	»	»	»	»
— Chargement	240^{t}	75^{t}	240^{t}	240^{t}	85^{t}	140^{t}	73^{t}	»	»	600^{t}

L'Erie canal débouche dans l'Hudson par trois sas à marée, dont deux à Albany et le troisième à West Troy.

Le Morris canal, indépendamment des écluses, a 23 plans inclinés pour la remonte et la descente des bateaux. Ces plans inclinés, dont les déclivités varient de 1/10 à 1/12, ont des hauteurs comprises entre 10 m. 68 et 30 m. 48 et des longueurs allant de 127 m. 49 à 335 m. 50 ; ils se composent de deux voies ferrées parallèles dont le pied baigne dans le bief inférieur et le haut pénètre dans une écluse à sas. Les deux chariots qui circulent sur ces voies transportent les bateaux à sec ; ils sont reliés par une chaîne en fer qui s'enroule autour d'une poulie horizontale placée sous le bajoyer compris entre les deux écluses de tête du bief supérieur. Le système est mis en mouvement par une roue à augets, qui reçoit l'eau du bief supérieur et transmet son mouvement à la poulie au moyen d'engrenages.

Communications par chemins de fer. — Les lignes de chemins de fer mettant New-York en communication avec toutes les parties de l'Amérique du Nord sont au nombre de vingt-trois. Mais quatre de ces lignes seulement pénètrent dans New-York : le New-York central and Hudson river R.R., le New-York, New Haven and Hartford R.R. viennent dans le Grand Central Depot (42e rue) et le New-York and Northern R.R. arrive à la 155e rue et à la 8e avenue.

La gare du Long island railvay est à Long island city, sur la rive gauche d'East river. Les terminus des réseaux les plus importants: Pennsylvania, Baltimore and Ohio, New-Jersey central, Delaware Lackawanna and Western, West Shore, New-York Ontario and Western, &c., et beaucoup de lignes connexes aboutissent sur la rive droite de l'Hudson. Les communications entre ces gares terminus et New-York sont assurées au moyen de nom-

breux bateaux (*transfer boats*) pour voyageurs et pour wagons.

New-York se trouve relié aux principales villes des Etats-Unis et du Canada par plusieurs lignes appartenant à des compagnies différentes qui se font concurrence les unes aux autres. C'est ainsi que cette ville est mise en communication avec Montréal par quatre lignes différentes, dont la longueur varie de 618 à 763 kilomètres, avec Chicago par six lignes mesurant de 1.467 à 1.686 kilomètres et avec Saint-Louis par trois lignes ayant de 1.702 à 1.886 kilomètres de longueur.

Éclairage et balisage. — Les accès de New-York, tant par la baie que par Long island sound, sont éclairés et balisés d'une manière complète.

L'entrée de la baie est signalée par deux feux flottants, le phare de Navesink, établi sur la côte élevée du New-Jersey, et trois fanaux ou balises lumineuses placées sur le rivage de Sandy Hook, dont l'un est muni d'un signal sonore (Pl. 7.)

Le feu flottant de Sandy Hook, placé au large de Gedney channel, est un bateau muni d'un propulseur à vapeur, portant en tête du grand mât un feu électrique à éclats réguliers, d'une durée de 12 secondes, séparés par des éclipses de 3 secondes ; il est muni d'un sifflet de brume à vapeur (son, 3 secondes ; silence, 12 secondes).

Le feu flottant de Fire island porte deux feux fixes blancs électriques, avec sifflet de brume à vapeur (groupes de deux sons, de 3 secondes de durée, séparés par un silence de 4 secondes, toutes les 30 secondes).

Ces deux feux flottants ont une portée de 13 milles marins.

Le phare de Navesink porte un feu électrique à éclats réguliers toutes les 5 secondes, placé à 75 m. 59 au-dessus du niveau des basses mers ; sa portée est de 22 milles.

Les chenaux sont indiqués par des feux d'alignement, des balises et des bouées, en grand nombre, et par quelques signaux sonores : bouées à cloche et sirènes.

Gedney et Bayside channels sont éclairés par dix feux électriques portés sur des bouées mouillées sur les deux rives. Ces bouées, en forme de mât, de 13 m. 70 à 15 m. 25 de longueur, sont tenues par des ancres à champignon pesant 2.268 kilogrammes. Une autre bouée électrique du même système est mouillée au côté Ouest de South West Spit près de Flynn's Knoll. Ces bouées et les trois feux de Sandy Hook reçoivent le courant d'une station électrique placée sur la pointe de Sandy Hook. L'intensité des feux est de 150 bougies pour les balises et de 100 bougies pour les bouées. Les bouées à feu blanc sont visibles à 6 milles pour un observateur placé sur le pont d'un navire; les bouées à feu rouge ne le sont qu'à 3 milles. L'installation fonctionne d'une manière régulière; les extinctions sont rares et n'atteignent jamais toutes les lampes, sauf pendant l'hiver, où les glaces arrêtent parfois le fonctionnement des bouées.

II. — Importance commerciale du port.

Mouvement général du trafic. — Le port de New-York figure parmi ceux dont le trafic est le plus considérable. Il reçoit les trois cinquièmes des marchandises importées aux Etats-Unis et expédie les deux cinquièmes des produits du pays envoyés à l'étranger. Les trois quarts des passagers arrivant aux États-Unis ou en partant passent par ce port, de même que les trois cinquièmes des immigrants. Les deux tiers des droits de douane sur les marchandises importées sont perçus à New-York.

Le tonnage de jauge des navires entrés en provenance, et sortis à destination de l'étranger a été de 3.652,717

tonneaux en 1860, de 6.065.110 tonneaux en 1870, de 15,041.084. tonneaux en 1880, de 12.283.740. tonneaux en 1890. et de 16.020.290.tonneaux en 1900.

Navigation maritime. — New-York a des relations étendues avec le monde entier ; ce port est en communication directe par des lignes de paquebots à grande vitesse avec les principaux ports de la Grande Bretagne et du Nord de l'Europe : Liverpool, Glasgow, Southampton, Cherbourg, Le Havre, Anvers, Rotterdam, Brême et Hambourg. Ses principales relations sont avec les Iles Britanniques, la France, la Belgique, la Hollande, l'Allemagne, la Méditerranée, les Antilles, le Mexique, l'Amérique du Sud et les Indes. Un grand nombre de lignes régulières de navigation existent dans ces diverses directions.

Durant l'année 1899-1900, il est entré, venant de l'étranger, 4.233 navires jaugeant ensemble 8.176.761 tonneaux, dont 1.072 voiliers jaugeant 591.963 tonneaux et 3.161 vapeurs jaugeant essemble 7.584.798 tonneaux.

La provenance de ces navires, ainsi que la destination de ceux qui sont sortis du port, sont données par le tableau suivant :

PAYS DE PROVENANCE ou de destination	ENTRÉES		SORTIES	
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
		tonneaux		tonneaux
Iles Britanniques	725	2.328.895	668	2.215.377
France	160	391.950	174	401.989
Belgique et Hollande	250	819.729	246	802.590
Allemagne	335	1.355.656	269	1.178.906
Suède, Norvège, Danemark	63	106.555	85	147.827
Russie	4	5.758	3	3.163
Espagne et Portugal	61	95.026	53	85.528
Italie	173	335.048	104	242.585
Autriche-Hongrie	23	45.037	20	30.703
Afrique	41	68.290	76	134.494
Chine et Japon	47	96.420	105	214.678
Indes	106	219.439	53	100.952
Australie anglaise	8	5.999	95	186.701
Dominion et Terre-Neuve	605	212.505	589	245.899
Mexique	180	315.166	104	144.421
Amérique centrale	190	243.098	111	156.800
Antilles	846	973.900	925	1.148.961
Guyane	62	78.125	38	26 284
Brésil, Uruguay et République Argentine	255	327.621	235	305.254
Pérou et Chili	41	69.557	16	30.451
Divers	58	82.987	49	39.966
Totaux	4.233	8.176.761	4.018	7.843.529

A l'entrée, les navires américains ont été au nombre de 745; ils jaugeaient ensemble 1.142.706 tonneaux. Les navires étrangers, au nombre de 3.488, jaugeaient 7.034.055 tonneaux.

La valeur des marchandises importées en 1899-1900 a été de 2.922.413.182 francs et celle des produits expor-

tés de 3.155.271.726 francs. Les recettes de la douane pendant cette année ont été de 792.136.160 francs.

Les importations consistent principalement en café, sucre, thé, fers et aciers, faïences, produits manufacturés de coton, laine, lin et soie, vins et spiritueux, ciment, soude, potasse et sels, peaux et cuirs, fruits et approvisionnements divers. Les quantités introduites en 1899-1900 ont été les suivantes :

Sucre	1.091.976	tonnes
Café	320.732	—
Ciment	98.135	—
Cuirs et peaux	102.608	—
Étain	70.305	—
Plâtre	121.728	—
Laine brute	30.282	—
Minerai de soufre, pyrites	99.753	—
Sel	27.642	—

Pour les produits manufacturés et diverses marchandises, les statistiques ne donnent pas les poids, mais les valeurs, savoir :

Soies brutes et manufacturées	219.521.827	francs
Coton manufacturé	175.272.874	—
Lin manufacturé	93.584.374	—
Laine manufacturée	68.706.596	—
Fers et aciers bruts et manufacturés	52.880.443	—
Fruits	46.544.592	—
Vins et spiritueux	35.599.117	—

Les exportations consistent principalement en produits agricoles : grains, blé, maïs, bœuf frais et conservé, lard, jambon, graisses et saindoux, tourteaux, coton, tabac, bestiaux sur pieds, pétrole et machines agricoles. Les quantités exportées en 1899-1900 ont été les suivantes :

Maïs	14.101.768	hectol.
Blé	8.142.602	—
Farine de blé	163.507	tonnes
Légumes	352.023	hectol.
Pétrole	24.454.006	—
Coton	124.440	tonnes
Tabac	71.387	—
Tourteaux	88.343	—
Saindoux	136.747	—
Lard et jambon	128.878	—
Bœuf	102.474	—
Bœufs et vaches	93.310	têtes

Il est arrivé, en 1899-1900, 371.699 immigrants se répartissant ainsi qu'il suit : Italiens, 106.954 ; Austro-Hongrois, 91.050; Russes, 67.374; Anglais, Écossais et Irlandais, 31.366; Suédois et Norwégiens, 20.943; Allemands, 17.020, et Français, 2.764.

La Chambre de commerce de New-York et les négociants se sont préoccupés dans ces dernières années du détournement du trafic qui s'effectue par divers ports au détriment de New-York. Ce port, en 1899-1900, a reçu et expédié, en provenance et à destination de l'étranger, des marchandises ayant une valeur de 6.077.684.907 francs, alors que la valeur totale des marchandises étrangères entrées aux États-Unis ou sorties par mer a été de 12.630.010.487 francs. En 1877, la part de New-York dans le trafic international était de 3.371.160.000 francs sur un total de 6.276.400.000 francs. Le pourcentage dans ces vingt-trois années est donc tombé de 53 à 48 p. 100. La réduction a porté sur les importations comme sur les exportations. Le pourcentage afférent aux premières est passé de 69 à 60,1 p. 100 et celui des secondes est descendu de 43,6 à 40,5 p 100.

Cette situation tient en partie à l'amélioration des conditions d'établissement des ports concurrents et à la

construction de certaines lignes de chemins de fer. C'est ainsi que, pour le coton, l'exportation par New-Orleans et Galveston a augmenté depuis que ces ports ont été rendus accessibles aux navires calant plus de 6 m. 10 (20 pieds). De même, pour les grains, Baltimore et Newport News se trouvent maintenant têtes de lignes ferrées qui y amènent dans de bonnes conditions les récoltes des États du Centre.

Mais diverses circonstances spéciales à New-York ont également contribué à amener cet état de choses. L'entrée du port présente des difficultés ; le chenal est étroit et sinueux, la profondeur y est tout juste suffisante pour permettre aux grands transatlantiques d'entrer et de sortir à toute heure de marée. La ville perçoit sur la navigation des droits très élevés pour la location des piers et leurs aménagements ; elle semble avoir pris pour principe de réclamer la taxe la plus forte que puisse payer la marchandise. Celle-ci, d'autre part, supporte des frais excessifs, par suite de l'insuffisance des piers, pour passer des navires sur voitures ou wagons et inversement. Enfin certaines compagnies de chemins de fer ont établi des tarifs qui favorisent d'autres ports, tels que Boston, Philadelphie et Baltimore.

En vue de remédier à cette situation, la Chambre de commerce et les négociants ont fait de grands efforts pour obtenir l'amélioration des chenaux d'accès et des canaux de l'État de New-York, ainsi que la réduction des taxes perçues par la ville et des frais de toute nature grevant la marchandise. Dans le même but, l'on s'est préoccupé d'ouvrir entre les grands lacs et New-York un canal accessible aux navires de mer de grandes dimensions.

Indépendamment du commerce avec l'étranger, New-York entretient des relations actives avec les autres ports des États-Unis. Il entre annuellement dans son port

plus de 11.000 navires venant du cabotage national, dont environ 2.000 vapeurs ; le chargement de ces navires dépasse 5 millions de tonnes.

D'une part, New-York est en communication par des services à vapeur réguliers avec presque tous les ports de la côte Est : Portland, Boston, Newport, New Haven et les autres ports du New England, Philadelphie, Baltimore, Washington, Norfolk, Wilmington, Charleston, Savannah, Jacksonville, Key-West, New-Orleans et Galveston.

D'autre part, des services à vapeur très nombreux desservent tous les points de la baie, notamment : Long branch, Sandy Hook, la côte du New-Jersey et Long island. L'on ne compte pas moins de trente lignes disposant de plus de 150 vapeurs employés à cette navigation et à celle de l'Hudson.

Navigation intérieure. — Plusieurs compagnies de chemins de fer et de houillères ont établi sur les rives de l'Hudson de vastes dépôts de charbon d'où sont faites d'importantes expéditions par eau à destination, soit des ports de la rivière, soit des régions de l'Ouest et du Nord. Les principales industries locales qui fournissent du trafic à l'Hudson, sont : le transport de la glace, la fabrication des briques et du ciment et l'exploitation de carrières de pierres bleues.

Les glacières situées sur les rives de l'Hudson peuvent contenir 4 millions de tonnes de glace, et elles en délivrent annuellement près de 3 millions et demi. Le nombre des briques fabriquées peut atteindre 85 millions par an.

Le tonnage absolu des marchandises transportées annuellement sur l'Hudson, non compris celles qui passent par les canaux de l'État de New-York, dépasse 15 millions de tonnes, ayant une valeur de près de

2 milliards de francs. D'autre part, les bateaux à vapeur transportent annuellement sur le fleuve plus de 5 millions de voyageurs.

Les canaux de l'État de New-York servent principalement au transport des bois et des grains; le canal Champlain reçoit aussi une certaine quantité de minerai de fer.

Le trafic sur les canaux a notablement diminué depuis un certain nombre d'années. Le tonnage transporté, qui avait été de 7.364.782 tonnes en 1873, était encore de 5.246.102 en 1890; depuis 1894, il oscille entre 3.700.000 et 3.350.000 tonnes; il a été de 3.617.804 tonnes en 1897, de 3.360.063 tonnes en 1898, de 3.686.051 tonnes en 1899, et de 3.345.941 tonnes en 1900. Cette réduction tient à la concurrence des chemins de fer dont le trafic n'a cessé de croître. Ceux-ci ont l'avantage de la rapidité et de la sécurité des transports, et ils assurent mieux la responsabilité en cas de pertes ou d'avaries. D'autre part, les transports par eau sont entravés par les dispositions de la loi qui limitent à 260.000 francs le capital de toute société de navigation empruntant le canal. La quantité de grains transportée sur les canaux de l'État de New-York, qui avait atteint 25.281.767 hectolitres en 1880, et qui était encore de 17.062.722 hectolitres en 1894, n'a plus été que de 8.404.254 hectolitres en 1897, de 8.208.973 hectolitres en 1898, de 7.450.780 hectolitres en 1899 et de 5.599.607 hectolitres en 1900.

La valeur des marchandises transportées sur les canaux de l'État de New-York, qui était encore de 758 millions de francs pour l'année 1890, est tombée, pour l'année 1900, à 437.443.614 francs, dont 347.899.219 francs pour celles qui ont emprunté le canal Erie.

Le canal Morris transporte principalement des minerais de fer et de charbon. Les Delaware et Lehigh canals

reçoivent presque exclusivement du charbon. Le tonnage transporté par ces voies est également en décroissance; il atteint à peine un million de tonnes. Il en est de même du Delaware and Hudson canal, dont le mouvement commercial est peu différent, alors qu'il atteignait autrefois 1.600.000 tonnes.

La navigation sur ces canaux est interrompue par les glaces pendant l'hiver, généralement du commencement de décembre aux premiers jours de mai. Durant l'année 1899-1900, la navigation a cessé sur le canal Erie le 3 décembre 1899 pour reprendre le 25 avril 1900; la durée de la navigation durant cette année a donc été de 220 jours.

Le mouvement dans le port de New-York est encore grandement accru par les nombreux bateaux transfers qui conduisent les wagons des gares du New-Jersey et de Brooklyn à New-York et inversement, ainsi que par les innombrables ferries qui servent à transporter des voyageurs entre ces villes.

L'on estime que les huit chemins de fer aboutissant à l'Hudson emploient, pour communiquer entre leurs diverses gares, plus de 150 bateaux transfers, transportant journellement plus de 1.900 wagons, dont 1.350 au moins chargés, et plus de 330 barques pouvant contenir 5.000 tonnes de marchandises. Dans ces chiffres ne sont pas compris les élévateurs flottants pour les grains dont le service est intermittent.

Les ferries sont, à l'exception du pont de Brooklyn et de quelques autres ponts sur Harlem river, les seuls moyens de communiquer entre Manhattan island et les localités voisines. Ils sont au nombre de 38, y compris quelques lignes allant directement de Jersey city à Brooklyn. Le nombre des voyageurs transportés annuellement est de 85 millions pour les ferries établis sur North river et de 88 millions et demi pour ceux qui tra-

versent East river (Pl. 27). Il passe en outre annuellement plus de 43 millions de voyageurs sur le pont de Brooklyn.

D'autre part, l'on ne compte pas moins de 400 remorqueurs employés au halage des navires de mer, des bateaux de navigation intérieure et des rames de bateaux transfers. Beaucoup de ces bateaux jaugent moins de 100 tonneaux, mais les remorqueurs à deux hélices du Pennsylvania railroad et quelques autres jaugent plus de 250 tonneaux et sont pourvus de machines dont la force dépasse 900 chevaux.

Navires attachés au port. — Les bateaux attachés au port de New-York étaient, en 1900, au nombre de 3.900, jaugeant ensemble 1.112.989 tonneaux, savoir :

1.499 voiliers jaugeant	....	303.207	tonneaux
1.205 vapeurs —	....	556.276	—
235 bateaux de canaux —	....	29.627	—
961 barques — —	....	223.879	—

En 1899-1900, il a été construit à New-York : 175 navires ou bateaux jaugeant ensemble 38.739 tonneaux, dont 22 voiliers jaugeant 4.894 tonneaux, 42 vapeurs jaugeant 4.977 tonneaux, 8 bateaux de canaux jaugeant 1.057 tonneaux et 103 barques jaugeant 27.811 tonneaux.

Chemins de fer. — Les statistiques officielles ne font pas connaître le mouvement commercial des gares des chemins de fer.

On évalue en moyenne à 50.000 par jour le nombre des voyageurs à la seule gare centrale (Grand central depot), ce qui correspond à un mouvement d'environ 18 millions et demi de voyageurs dans l'année.

Les chemins de fer surélevés (*elevated*) établis dans les avenues de la ville transportent annuellement plus de 200 millions de voyageurs.

Concurrence des transports par chemins de fer et par voie d'eau. — Les produits des États du centre destinés aux États du Nord et à l'exportation arrivent en grande quantité à Chicago et à Duluth, d'où ils sont réexpédiés par voie ferrée ou par les grands lacs. Les marchandises embarquées sur les lacs sont en grande partie débarquées à Buffalo pour être mises sur wagons à destination de Boston, de New-York, de Philadelphie ou de Baltimore; toutefois une partie de ces marchandises gagne New-York par le canal Erie et l'Hudson.

Dans l'année 1900, il est arrivé à Buffalo par les lacs 73.271.715 hectolitres de grains ; en 1898, il en était venu 94.222.129 hectolitres.

Les prix de transport se sont considérablement abaissés pendant les dernières années tant sur les chemins de fer que sur les canaux. C'est ainsi que le prix moyen du transport pour marchandises de toute nature sur le réseau du Lake Shore and Michigan Southern R. R. qui était, par tonne kilométrique, de 4 centimes 783 en 1870, est tombé à 2 c. 385 en 1880, à 1 c. 991 en 1890 et à 1 c. 596 en 1896. Les chemins de fer consentent à certains moments des tarifs extrêmement bas. C'est ainsi qu'en 1899 la *Trunk line association* a transporté de Buffalo à New-York du blé à raison de 0 c. 731 par tonne kilométrique et du maïs à raison de 0 c. 572.

La réduction a été particulièrement grande entre Chicago et Duluth d'une part et New-York d'autre part, par suite de la concurrence que se font les chemins de fer et les voies navigables dans cette direction. Les prix de transport d'un hectolitre de blé entre Chicago et New-York se sont progressivement abaissés, comme le

montre le tableau suivant. La distance de Chicago à New-York est d'environ 1.550 kilomètres par voie ferrée et 2.250 kilomètres par eau.

ANNÉES	LACS ET CANAUX	LACS ET CHEMINS DE FER	CHEMINS DE FER
	francs	francs	francs
1870	2,67	3,25	4,92
1875	1,83	2,15	3,56
1880	1,96	2,32	2,94
1885	1,00	1,33	2,07
1890	0,99	1,25	2,11
1895	0,74	0,88	1,48

Les transports sur les grands lacs sont particulièrement bon marché, car les navires qui effectuent cette navigation trouvent du fret dans les deux sens ; ils transportent des grains et du minerai de fer de Chicago et de Duluth à Buffalo et à Cleveland et du charbon au retour. Aussi, bien que la distance de Chicago à Buffalo soit d'environ 1.450 kilomètres et celle de Duluth à Buffalo de 1.770 kilomètres, le fret tombe parfois à 1 fr. 04 par tonne pour le charbon, à 0 fr. 18 par hectolitre de maïs et à 0 fr. 21 par hectolitre de blé. Mais, pour le moment, les prix se sont beaucoup relevés, comme il résulte des indications du tableau suivant faisant connaître les cours des frets à la fin de chacune des années de la dernière période quinquennale. Les prix s'appliquent au transport d'une tonne de charbon ou de minerai ou d'un hectolitre de blé ou de maïs entre Buffalo ou Cleveland et le port dont le nom se trouve indiqué.

ANNÉES	CHICAGO		DULUTH		
	Maïs (hectolitre)	Charbon (tonne)	Blé (hectolitre)	Charbon (tonne)	Minerai (tonne)
	francs	francs	francs	francs	francs
1895	0,258	1,56	0,517	2,60	5,20
1896	0,180	1,04	0,203	1,04	2,60
1897	0,295	1,04	0,295	1,04	3,12
1898	0,203	1,04	0,203	1,56	2,60
1899	0,440	3,12	0,700	4,68	8,84

Aussi le trafic sur les grands lacs a-t-il pris un développement considérable. La jauge nette des navires franchissant les écluses de Sault Sainte-Marie[1], qui n'était que de 1.734.890 tonneaux en 1880, a atteint 9.041.213 tonneaux en 1890 et 25.643.073 tonneaux en 1900.

La concurrence entre les chemins de fer et la voie navigable pour les transports entre les États du Centre et New-Nork n'existe pas seulement pour les grains; elle se produit pour toute espèce de marchandises. En effet, il existe plusieurs lignes de bateaux à vapeur entre New-York et Chicago ou Milwaukee par le canal Erie et les grands lacs, avec transbordement à Buffalo, chargeant des marchandises de toutes natures.

Les prix de transport par 1.000 kilogrammes, entre New-York et Chicago, ont été en 1900 ceux que donne le tableau suivant; pour les chemins de fer, ils s'appliquent au chargement par wagons complets. La répartition des marchandises en six classes est d'ailleurs quelque peu différente pour les deux modes de transport.

1. Les écluses de Sault Sainte-Marie se trouvent sur la rivière Sainte-Marie, qui réunit les lacs Supérieur et Huron.

CLASSES	VOIE D'EAU		CHEMIN DE FER	
	parcours total	par kilomètre	parcours total	par kilomètre
	francs	francs	francs	francs
1	40,12	0,0178	85,98	0,055
2	34,39	0,0153	75,52	0,049
3	28,66	0,0128	57,32	0,037
4	22,93	0,0102	40,12	0,026
5	20,63	0,0092	34,39	0,022
6	18,34	0,0081	28,66	0,019

Les avantages que présente la voie ferrée font que, malgré la différence des prix, les chemins de fer prennent la plus grande partie des transports, ainsi qu'il résulte du tableau suivant faisant connaître la répartition des arrivages de grain à New-York entre les diverses lignes de transport :

DÉSIGNATION DES LIGNES	QUANTITÉS transportées	
	totales	pour cent
	hectolitres	
New-York Central and Hudson river R.R.	14.232.617	25,90
Erie R.R.	7.270.002	13,23
Pennsylvania R. R	2.876.294	5,24
Delaware and Lackawanna R. R.........	3.301.516	6,01
West shore and Buffalo R. R	10.138.989	18,45
Lehigh Valley R.R....................	10.521.067	19,15
Baltimore and Ohio R. R	876.848	1,60
Autres chemins de fer	533.941	0,97
Rivières et services côtiers...........	1.123.923	2,05
Canaux	4.068.642	7,40
Totaux	54.943.839	100,00

III. — Administration du port.

Services dépendant du Gouvernement des États-Unis. — La Cour suprême des États-Unis rendit, en 1824, dans l'affaire *Gibbons contre Ogden*, un arrêt qui proclama le droit exclusif pour le Gouvernement fédéral de réglementer la navigation entre les États et avec l'étranger. Cet arrêt mettait à néant les privilèges de navigation concédés par l'État de New-York à Fulton et à Livingstone pour l'exploitation des services de bateaux à vapeur sur les eaux de cet État et établissait la doctrine sur laquelle repose l'autorité des États-Unis sur les voies navigables.

Cependant les premiers crédits affectés par le Congrès à l'amélioration de l'Hudson datent seulement de 1834, et il ne paraît pas qu'aucune dépense ait été faite pour l'amélioration des accès maritimes du port de New-York avant 1852. Depuis cette époque, des crédits importants ont été consacrés chaque année à l'amélioration, à l'éclairage et au balisage des passes, et New-York est devenu le chef-lieu d'un des principaux districts du génie fédéral; il fait partie du 3e district du service des phares.

C'est à une date beaucoup plus récente encore que l'autorité du Congrès est intervenue pour assurer la protection du port par des mesures de police, qui ont devancé de quelques années les lois et règlements généraux appliqués depuis 1890 à toutes les eaux navigables des États-Unis [1].

L'acte des rivières et des ports du 5 août 1886 contenait (section 3) certaines dispositions ayant pour objet d'interdire tout dépôt nuisible dans les eaux du port de New-York. A ces dispositions furent substituées celles

1. Voir : Tome II, Titre III, Chapitre IV.

d'un acte spécial du 29 juin 1888, qui comporte une réglementation plus complète et plus détaillée.

Par l'acte de 1888, le déchargement ou le dépôt, effectué de quelque manière que ce soit et sans autorisation, dans les eaux du port de New-York ou dans les eaux adjacentes, d'immondices, poussières, boues, sables, produits de dragages, vases, acides ou toutes substances autres que celles qui coulent des rues et égouts à l'état liquide, est rigoureusement interdit, réputé *misdemeanor* et rendu passible d'une amende de 1.300 francs à 13.000 francs, ou d'un emprisonnement de trente jours à un an, ou des deux peines cumulées.

Tout capitaine ou mécanicien servant sur un navire à bord duquel le délit a été commis, est punissable des mêmes peines, sans préjudice de la révocation de sa licence ou d'une suspension dont la durée est fixée par le juge.

Toutes les fois qu'il y a lieu d'effectuer un semblable dépôt, le propriétaire ou le capitaine doit demander une autorisation au *Supervisor of the harbor* qui détermine l'emplacement où le dépôt peut être effectué.

Les produits de dragages, boues, poussières, sables et autres matières extraites des darses (*slips*), bassins ou autres parties du port, doivent être déchargés ou déposés aux emplacements ou en dedans des alignements fixés par le Supervisor. Sont responsables de toute infraction à ces prescriptions et passibles d'une amende de 34 francs par mètre cube déposé induement, les particuliers ou compagnies propriétaires de bassins, darses, etc., et toutes personnes engagées dans le travail. Tout navire ou bateau ainsi employé peut être saisi comme gage du paiement des amendes, qui sont prononcées par les Cours de district des États-Unis ayant juridiction.

Pour assurer l'exécution des prescriptions ci-dessus, l'acte de 1888 a institué, sous l'autorité du Secrétaire

de la Guerre, un fonctionnaire spécial désigné sous le nom de *Supervisor of the harbor*, lequel doit être choisi parmi les officiers de la Marine nationale. Il a mis à la disposition du Secrétaire de la Guerre, pour assurer le service, un crédit annuel dè 156.000 francs.

L'acte de 1888 a été amendé et complété par les sections 2 et 3 de l'acte des rivières et des ports du 17 août 1894 : il est interdit aux propriétaires et patrons des bateaux ou chalands chargés des matières dont le dépôt est réglementé, et aux propriétaires et capitaines des remorqueurs employés à la traction des bateaux, de se mettre en mouvement avant d'avoir obtenu du Supervisor un permis déterminant les limites en dedans desquelles le dépôt doit être effectué, et ce, sous peine d'une amende de 2.600 francs à 5.200 francs, sans préjudice de la suspension ou de la révocation des licences des capitaines de remorqueurs.

L'acte de 1894 interdit aux pêcheurs d'apporter aucun obstacle à la circulation des grands navires dans les chenaux du port de New-York, sous peine d'une amende de 260 francs à 1.300 francs, ou d'un emprisonnement de trente jours à six mois, ou des deux peines cumulées.

Le même acte spécifie les pouvoirs et les moyens d'action dont dispose le Supervisor of the harbor pour exercer efficacement la surveillance et la répression des contraventions, et l'invite à désigner des *inspectors* et *deputies-inspectors* pour l'assister dans l'exercice de ses fonctions.

Pour assurer le dégagement des chenaux pratiqués par la navigation, un acte du 16 mai 1888 a invité le Secrétaire de la Trésorerie à déterminer les emplacements où les navires peuvent se tenir au mouillage dans la baie et le port de New-York, dans l'Hudson et la rivière de l'Est, à établir des règlements concernant la police de ces lieux de mouillage et à prendre les mesures

de détails nécessaires pour leur exécution. Toute infraction à ces règlements est passible d'une amende de 520 francs, pour le paiement de laquelle les navires peuvent être saisis comme gages.

En application de cette loi, les limites des mouillages et les règles à observer par les navires à l'ancre pour assurer le dégagement des chenaux, ainsi que la protection des câbles, tuyaux d'eau, etc., immergés dans les eaux du port, ont été fixées par décisions du Secrétaire de la Trésorerie en date des 13 septembre 1888, 5 juillet 1889 et 29 août 1893.

Pour mettre fin aux empiètements effectués sur les eaux de l'Hudson et de la rivière de l'Est par l'exécution de remblais ou par la construction de piers, wharfs, etc., en saillie sur la rive, le Secrétaire de la Guerre, usant de l'autorité qui lui était conférée par les actes de 1886, 1888 et 1890, a fixé, pour les différentes parties du waterfront, les alignements (*bulkhead* et *pierhead lines*) que ne peuvent dépasser, soit les remblais ou les constructions pleines, soit les appontements ou môles à clairevoie établis en bordure sur les eaux navigables. Ces harbor lines[1], qui ont remplacé celles que l'État de New-York avait fixées lui-même, en 1857, ont été établies en 1888-90 sur la rivière de l'Est, en 1890 et 1891 sur l'Hudson et dans la baie de New-York; elles ont été modifiées depuis en certains points[2], soit pour tenir

1. Le tracé en a été étudié par une Commission spéciale (*the Harbor line board for New-York harbor and its adjacent waters*) constituée en octobre 1888.

2. Les principales modifications sont celles qui ont été approuvées par le Secrétaire de la guerre le 2 mars 1897 (entre la 23e et la 81e rue) et le 18 mai 1897 (entre la 30e rue et Battery). La première a permis de porter sur l'Hudson la longueur des *piers* de 500 pieds (152 m. 40) à 700 pieds (213 m. 36) entre la 30e et la 61e rue; la seconde a permis le prolongement des *piers* sur une centaine de pieds (30 mètres environ) au Sud de Gansevoort street, et l'adoption d'un nouveau plan d'amélioration du waterfront au Nord de la même rue.

compte de rectifications dans les alignements généraux du waterfront, soit pour permettre le prolongement des piers, dont la longueur n'était plus en rapport avec les besoins de la navigation.

Services dépendant de l'autorité de l'État et de la ville de New-York. — A. — *Limites du territoire maritime soumis à la juridiction de l'État et à celle de la cité de New-York.* — *Port de New-York.* — Les eaux qui forment aujourd'hui le port de New-York ou qui en dépendent, confinent à l'Est, sur une partie de leur pourtour, à l'État de New-Jersey. Quoique, dès le principe, la colonie, devenue plus tard l'État de New-York, ait exercé son autorité sur ces eaux, leur situation ne pouvait manquer d'être une cause de contestations, sinon de conflit de juridiction, entre les deux États. Une convention passée en 1834, ratifiée par les deux Législatures et par le Congrès, a mis fin à ces difficultés en précisant les limites territoriales et l'étendue de la juridiction de chacun d'eux.

D'après la convention de 1834, la limite séparative des deux États, au Sud du 41e degré de latitude[1], suit le milieu de l'Hudson, de la baie de New-York (*Upper bay*) et du bras de mer compris entre Staten island et la rive du New-Jersey, puis le milieu de la baie de Raritan jusqu'à la mer, sous les réserves suivantes concernant la juridiction des deux États[2] :

1. Le 41e degré traverse l'Hudson au nord du territoire de la ville de New-York. Cette délimitation est donc applicable dans toute l'étendue des eaux du port.

2. Le droit de juridiction demeure distinct du droit de propriété sur les terrains sous l'eau, lequel reste attribué à chacun des États jusqu'à la ligne séparative des États définie ci-dessus. Bedlow's island, Ellis island et toutes les autres îles de la baie, anciennement comprises dans l'État de New-York, restent placées sous l'autorité exclusive de cet État.

La juridiction exclusive de l'État de New-York s'étend sur toutes les eaux de la baie de New-York et sur celles de l'Hudson situées à l'Ouest de l'île de Manhattan, ainsi que sur le sol recouvert par ces eaux, au Sud de l'embouchure de Spuyten Duyvil creek, *jusqu'à la laisse effective de basse mer*[1] *sur la rive Ouest* (rive du New-Jersey), l'État de New-Jersey conservant toutefois la juridiction sur les wharfs, docks et travaux d'amélioration faits ou à faire sur le rivage dudit État au-dessus du niveau des basses mers, ainsi que sur les navires échoués ou amarrés aux wharfs ou dans les docks, mais sans préjudice de l'application à ces navires de toutes les lois sanitaires et des lois relatives aux passagers faites ou à faire par l'État de New-York. Les mêmes lois de l'État de New-York sont également applicables dans les eaux qui séparent Staten island du New-Jersey, c'est-à-dire dans le détroit de Kill van Kull et dans le Staten island sound, depuis Shooter's island jusqu'à Woodbridge creek, pour tout navire à destination du port de New-York.

D'autre part, l'État de New-Jersey a juridiction exclusive sur les eaux du Staten island sound, au Sud de Woodbrige creek, et sur celles de la baie de Raritan, à l'Ouest d'une ligne tracée de l'embouchure de Mattawan creek au phare de Prince's bay, l'État de New-York conservant seul toutefois sa juridiction sur tous les wharfs, docks et autres ouvrages d'amélioration construits sur le rivage de Staten island et sur tous les navires échoués le long de ce rivage ou amarrés aux

---

1. Cette laisse de basse mer est celle qui résulte, à un moment donné, de la situation du rivage et des ouvrages et établissements construits en partant du rivage; elle doit donc être considérée comme variant avec toutes les modifications naturelles ou artificielles apportées à la situation des lieux.

docks et wharfs qui s'y rattachent, sans préjudice de l'application auxdits navires des lois sanitaires et des lois concernant les passagers faites ou à faire par l'État de New-Jersey.

Chaque État a le droit de réglementer les pêcheries comprises entre ses rives et le milieu des eaux, sous condition qu'il n'en devra résulter aucune gêne pour la navigation.

Les limites ainsi établies pour la juridiction de l'État de New-York définissent en même temps les limites du territoire maritime sur lequel l'État peut exercer directement ou déléguer au gouvernement municipal de la ville de New-York son autorité sur la navigation et les eaux navigables.

En fait, si les pouvoirs de juridiction attribués par délégation au gouvernement municipal ont subi d'importantes modifications, ainsi qu'on le verra ci-après, les limites territoriales de cette juridiction ont été elles-mêmes progressivement étendues par les actes du gouvernement colonial ou de la Législature de l'État.

En vertu de la charte municipale de 1686 (*Dongan Charter*), la juridiction de la cité s'étendait à toute l'île de Manhattan jusqu'à la laisse de basse mer.

La charte de 1730 (*Montgomerie Charter*) a délimité à nouveau le territoire de la cité de New-York; sa juridiction était étendue sur l'île de Manhattan et sur les eaux de Spuyten Duyvil creek, de la rivière de Harlem, des rivières du Nord (Hudson) et de l'Est (y compris les îles de cette dernière rivière) jusqu'à la laisse de basse mer sur la rive opposée ; la limite Sud du territoire placé sous la juridiction de la corporation municipale de New-York traversait la baie (upper bay), partant du Sud de Red Hook (Brooklyn) pour rejoindre la laisse de basse mer sur la rive occidentale de l'Hudson ; elle était tracée de manière à comprendre les îles aujourd'hui désignées

sous les noms de Governor's island, Bedlow's island, Ellis island et Oyster islands.

Antérieurement à 1897, les limites de la cité et de sa juridiction avaient été reportées, du côté du Nord, au delà de Spuyten Duyvil creek et de Harlem river, de manière à comprendre une partie du comté de Westchester (anciennes communes de Morrisania, Westfarms et Kingsbridge). A cette date, la juridiction municipale sur le port s'étendait : dans l'Hudson jusqu'à la rive du New-Jersey, sur toute la baie supérieure, et sur le Kill van Kull jusqu'aux limites fixées pour la juridiction de l'État; elle comprenait la quarantaine dans la baie inférieure et toutes les eaux et les îles de la rivière de l'Est jusqu'à la laisse réelle des basses mers sur le rivage de Long island (sans en excepter les navires à quai le long de cette rive), enfin les eaux du Long island sound, avec les îles qui s'y trouvent, jusqu'à la hauteur de Flushing bay.

Depuis le 1er janvier 1898, en vertu de la charte de 1897, qui a incorporé l'agglomération urbaine et le territoire désignés sous le nom de *Greater New-York*, la cité comprend désormais, avec le territoire de l'ancienne ville de New-York, la partie de l'ancien comté de Westchester connue sous le nom de The Bronx, sur la terre ferme, la ville de Brooklyn et le comté de Kings, Long island city et une partie du comté de Queens dans Long island, et l'île de Staten island qui formait le comté de Richmond. Elle se divise en cinq *boroughs* : Manhattan, The Bronx, Brooklyn, Queens et Richmond. Sa juridiction s'étend à toutes les eaux navigables qui sont comprises dans ce vaste territoire ou qui en dépendent, jusqu'à la mer, ainsi que sur tout le développement du waterfront dépendant de l'État de New-York, sans autres limites que celles de la juridiction de l'État le long du littoral du New-Jersey.

B. — *Régime de la propriété dans les eaux navigables de l'Hudson et du port de New-York.* — Les conditions d'administration des ports américains dépendent en premier lieu du régime de la propriété dans les eaux navigables et des droits reconnus aux riverains par la tradition et par les lois en vigueur dans l'État. Or, le régime traditionnel de la propriété riveraine des principales voies navigables de l'État de New-York procède de l'ancienne législation hollandaise, sous l'empire de laquelle les premiers établissements européens ont été créés, et les titres primitifs de propriété ont été octroyés aux particuliers sur les rives de l'Hudson et de la baie de New-York[1].

Aussi, la Cour d'appel de l'État de New-York a-t-elle décidé que, d'après la *common law* de l'État de New-York, la propriété privée sur les terres riveraines de l'Hudson s'arrêtait rigoureusement, suivant la loi hollandaise, à la laisse des hautes eaux, le rivage ou la berge au-dessous de ce niveau, ainsi que le sol constamment submergé, faisant partie du domaine public de l'État, sur lequel le riverain ne saurait faire valoir aucun droit propre quelconque, en dehors des droits de navigation et de pêche communs à tous[2].

---

1. Les premiers établissements hollandais sur les rives de l'Hudson, et notamment celui de Nouvelle-Amsterdam, dans l'île de Manhattan, à l'embouchure du fleuve, remontent à 1613. Les Anglais s'en emparèrent en 1664 au nom du duc d'York, frère de Charles II, et donnèrent le nom de New-York à l'ancien établissement de Nouvelle-Amsterdam ; cette conquête fut ratifiée en 1667 par la paix de Bréda. Les Hollandais reprirent leur ancienne possession en 1673, mais durent en faire de nouveau l'abandon à l'Angleterre par la convention de Westminster, en 1674. Constituée par Charles II en fief du duc d'York, qui en reçut tous les pouvoirs de gouvernement, la colonie de New-York fut rattachée directement à la couronne à partir de 1689, après l'expulsion des Stuarts.

2. Voir : Tome II, Pages 193, 202, 517.

Cette doctrine, reconnue par l'autorité judiciaire souveraine comme étant celle de la *common law* de l'État, n'a pas été sans soulever d'assez vives protestations dans un pays où elle s'écarte des traditions habituelles ; elle a paru trop rigoureuse dans l'assimilation qu'elle établit entre les droits de l'État sur les terres du domaine public et les droits des particuliers sur un héritage privé ; aussi la Législature a-t-elle cru devoir en atténuer les effets en décidant par voie statutaire (1850) que, désormais, aucune concession des terrains de l'État bordant les eaux navigables ou situés sous ces eaux ne pourrait être valablement faite par les Commissaires du *Land Office* à d'autres personnes qu'aux propriétaires des terrains adjacents. Mais cette disposition statutaire ne saurait être invoquée par les intéressés pour invalider les concessions antérieures à la loi de 1850.

Or, pour ce qui concerne notamment les terrains submersibles dépendant du port de New-York, il avait déjà été fait à cette date, par le gouvernement colonial ou par l'État, de nombreuses concessions, soit directement à des particuliers ou compagnies, soit à la municipalité de New-York, laquelle, ayant reçu sur les terrains ainsi concédés la plénitude des droits et privilèges de la Couronne ou de l'État, avait pu elle-même en faire valablement la rétrocession à des particuliers, avec ou sans conditions.

Le gouvernement colonial se montra, dès l'origine, disposé à user sous ce rapport d'une grande libéralité à l'égard de la ville de New-York, en lui transmettant, sur sa demande, ses droits de propriété et de juridiction sur le rivage et sur les terrains sous l'eau entourant la cité. Il avait admis que celle-ci était particulièrement compétente pour en faire le meilleur usage dans l'intérêt de la prospérité publique.

La première concession de ce genre remonte à la

charte municipale octroyée en 1686 à la corporation de New-York par le Gouverneur Dongan (*the Dongan Charter*) sous Jacques II[1]; elle s'étend à tous les terrains vagues, inoccupés, n'ayant fait antérieurement l'objet d'aucun brevet de concession et d'aucune appropriation (*waste, vacant, unpatented and unappropriated*) situés dans l'île de Manhattan jusqu'à la laisse de basse mer, avec toutes rivières, ruisseaux, anses, criques, étangs et cours d'eau non auparavant concédés à d'autres personnes habitant la cité ou la province. Toute la partie du rivage comprise entre les laisses de haute mer et de basse mer entourant l'île de Manhattan était ainsi concédée à la cité sous la seule réserve des concessions antérieurement faites.

A cette première concession le Gouvernement colonial a ajouté : en 1708 (*the Cornbury charter*), sous le règne de la reine Anne, les terrains vacants qui n'avaient pas reçu d'appropriation, situés sur le waterfront de Long island (Brooklyn), entre les laisses de haute mer et de basse mer, à l'Est de Wallabout et jusqu'au côté Ouest (ou Sud) de la pointe de Red Hook[2]; et en 1730, sous le règne de Georges II (*the Montgomerie charter*), les

---

1. La première charte municipale de New-York (alors *Nouvelle-Amsterdam*) lui a été donnée par le gouvernement hollandais en 1657. En 1665, une première charte anglaise (*Governor Nicoll's Charter*) incorpora les habitants de New-York, New Harlem et autres sujets et habitants de l'île de Manhattan en une seule cité sous le gouvernement d'un maire, de cinq aldermen et d'un shériff. La corporation fut successivement désignée par divers titres : *the Mayor, Aldermen and Sheriff*; *the Mayor and Aldermen*; *the Mayor, Aldermen and Commonalty of the City of New-York*.

Cette dernière désignation, adoptée par la charte de 1686, a été conservée jusqu'en 1897, date où fut adoptée une désignation corporative plus simple : *the City of New-York*.

2. Cette concession se rattachait à la confirmation et à l'extension des privilèges de ferries attribués à la cité de New-York pour desservir ses relations avec cette partie de Long island.

terrains sous l'eau bordant l'île de Manhattan, sur une largeur de 400 pieds (121 m. 90) à partir de la laisse de basse mer, depuis Beestaver Killitie[1] jusqu'à Battery, sur l'Hudson, et depuis un point voisin[2] de Corlaers Hook jusqu'à Whitehall (Battery), sur la rivière de l'Est. La zone de 400 pieds concédée présentait en longueur un développement de 2.515 mètres sur l'Hudson, et de 3.873 mètres sur la rivière de l'Est[3].

Après la déclaration d'indépendance, l'État de New-York a continué la politique suivie par le gouvernement colonial, en ce qui concerne la concession à la ville des terrains domaniaux nécessaires à l'extension des établissements du port.

En 1807, la Législature autorisa la cession à la corporation municipale de tous les droits de l'État sur deux nouvelles zones de 400 pieds de largeur à partir de la laisse de basse mer, prolongeant vers le Nord les zones déjà concédées en 1730, l'une de 4 milles de longueur (6.437 mètres) sur l'Hudson, et l'autre de 2 milles (3.219 mètres) sur la rivière de l'Est. Réserve est faite cette fois du droit de préemption des propriétaires riverains, dans le cas d'aliénation ou concession à faire par la cité.

---

1. Point situé entre King Street et Charlton Street.
2. Extrémité Est de Houston Street.
3. La charte de 1730 spécifie que ces terrains sont concédés à la corporation municipale pour son usage exclusif et ne pourront recevoir aucune autre destination ; elle interdit toutefois à la cité de construire des wharfs sur ces terrains, en avant de ceux qui auraient été l'objet de concessions antérieures à des particuliers pour l'établissement de wharfs, sans le consentement des anciens concessionnaires.

D'après Gould, la ville de New-York, depuis la charte de 1730, pouvait disposer librement de tous les terrains de son waterfront dans la limite des concessions qu'elle avait reçues, avec privilège de construire des wharfs et d'y percevoir des droits de wharfage, la ville pouvant d'ailleurs imposer, relativement à ces wharfs, toutes conditions compatibles avec la loi, et leur construction restant subordonnée à l'autorité de l'État pour tout ce qui concernait la fixation des harbor lines.

En 1821, la ville est autorisée à prolonger le terrain de Battery jusqu'à une distance de 600 pieds (182 m. 88) dans la baie, avec concession des terrains sous l'eau jusqu'à cette distance, mais seulement pour des usages publics déterminés, et sans faculté d'aliénation.

En 1826, la concession de la zone de 400 pieds de largeur sous basse mer est prolongée, sur l'Hudson, jusqu'à l'embouchure de Spuyten Duyvil creek, et, sur la rivière de l'Est, jusqu'à l'entrée de la rivière de Harlem.

En 1837 la ville, est autorisée à s'avancer dans l'Hudson jusqu'aux alignements fixés pour la 13° avenue, et à prendre possession des terrains sous l'eau nécessaires pour cette extension.

En 1852, les terrains sous l'eau dans Spuyten Duyvil creek et dans la rivière de Harlem, depuis la laisse de basse mer jusqu'aux alignements précédemment fixés comme limites des constructions partant du rivage, sont attribués à la ville.

En 1871, date de l'adoption du plan général d'aménagement du waterfront et de l'organisation du département des Docks, la Législature sanctionna les empiètements effectués ou tolérés par la ville de New-York sur le domaine de l'État en avant de la limite de la zone de 400 pieds qui lui avait été concédée. Les Commissaires du Land office furent autorisés à transférer à la corporation municipale tous les droits et intérêts de l'État sur les terrains au-dessous des eaux nécessaires au département des Docks pour la construction de wharfs, piers, docks, bulkheads, bassins et slips, sur les réquisitions adressées par ce département. La loi de 1871 a eu pour effet de porter la limite des concessions de terrains faites à la cité : dans les eaux de l'Hudson, jusqu'à la distance de 1.000 pieds (304 m. 80) de l'alignement (côté de la ville) adopté pour la voie marginale à établir parallèlement au waterfront, c'est-à-dire jusqu'à 228 m. 60 de

l'alignement extérieur de la même voie, suivant lequel doit être construit le quai longitudinal ou bulkhead; dans les eaux de la rivière de l'Est, jusqu'à la distance de 300 pieds (91 m. 44) en avant de la pierhead line tracée par les Harbor commissioners et adoptée par la Législature en 1857.

En incorporant la nouvelle cité de New-York (*the Greater New-York*), l'acte de 1897 prévoit et autorise en principe de nouvelles cessions de terrain domanial, sur tout le littoral du territoire annexé, pour l'extension des établissements maritimes du port. En sus des concessions antérieures, il est fait, en principe, attribution à la ville, dans tous les cours d'eau, rivières, bras de mer, etc., que comprend son territoire, des droits et intérêts de l'État sur le sol couvert par les eaux situé entre les deux alignements prolongés de toute rue coupant la ligne du rivage, ouverte ou à ouvrir ultérieurement, depuis la laisse de haute mer jusqu'à la distance requise par l'Assemblée municipale ou par le département des Docks dans l'intérêt de la navigation et du commerce. Réserve est faite toutefois des droits des riverains [1] et des droits privés résultant des concessions antérieurement obtenues par des particuliers. Entre les rues ainsi prolongées, des concessions de terrain pourront encore être demandées et obtenues par la ville pour la création de docks et bassins, sous réserve d'indemniser, s'il y a lieu, les propriétaires riverains dépossédés de leurs droits [2].

---

1. Les droits des riverains résultent notamment des dispositions de l'acte de 1850 dont il a été parlé plus haut.

2. Dans les mêmes intervalles, des concessions analogues peuvent être demandées également par des particuliers. Afin d'assurer le respect de tous les droits et intérêts, aucun brevet de concession (*patent*) ne peut être délivré par les Commissaires du Land office dans les cas prévus ci-dessus, sur la requête de la ville ou des particuliers, si ce n'est à la suite d'une procédure spéciale au cours de laquelle sont entendues les parties intéressées.

On remarquera que, si, depuis 1686, le gouvernement colonial et l'État se sont montrés soucieux de réserver à la corporation municipale de New-York le bénéfice des concessions de terrains maritimes faites sur son territoire, en fait, la ville et le port se sont étendus depuis cette époque, englobant successivement des territoires voisins, qui n'avaient pas donné lieu aux mêmes réserves, et sur lesquels les Commissaires du Land office avaient pu faire antérieurement de nombreuses concessions particulières, en vertu des pouvoirs à eux conférés par la Législature [1].

D'autre part la corporation municipale a usé tout d'abord sans beaucoup de discernement et de prévoyance du droit de disposer arbitrairement des terrains

1. D'après les statuts révisés de l'État de New-York (Ed. 1889, § 67), les Commissaires du Land office ont le pouvoir de concéder à perpétuité ou autrement telle quantité de terrains sous les eaux des rivières et lacs navigables qu'ils jugeront convenable pour favoriser les intérêts du commerce de l'État ou ceux des héritages adjacents ; ces concessions toutefois ne peuvent être valablement faites, depuis la loi de 1850, qu'aux seuls propriétaires riverains.

Cette disposition a été étendue, sous réserve des droits concédés à la cité de New-York, au rivage de la mer et aux terrains sous l'eau jusqu'à une distance de 152 m. 40 de la laisse de basse mer autour de Staten island (1815), au rivage de la mer et aux terrains sous l'eau autour de Great Barn island ou Ward's island dans la rivière de l'Est (1815), aux terrains semblables situés autour de Long island et sur le littoral du comté de Westchester dans l'Hudson, la rivière de l'Est et le Long island sound (1835).

Des actes de 1848 et 1850 ont attribué notamment aux propriétaires des terrains confinant au rivage, sur le waterfront de Brooklyn, le droit d'établir des bulkheads et wharfs devant leur propriété jusqu'à l'alignement extérieur fixé pour cette partie du rivage en 1836.

La loi de 1835 a spécifié explicitement que les droits conférés aux concessionnaires de terrains maritimes comportaient simplement le droit de construire tels docks qu'ils jugeront nécessaires dans l'intérêt du commerce, et de percevoir sur ceux qui en feraient usage des droits de dockage raisonnables, en se conformant à la règlementation législative.

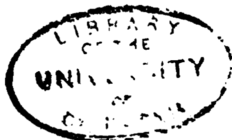
dont la propriété lui avait été cédée par l'État, en faisant elle-même, à titre perpétuel, un grand nombre de concessions privées qu'elle regretta plus tard, lorsqu'elle comprit les avantages que le commerce pouvait tirer d'une organisation méthodique de tous les établissements du port réunis sous son autorité exclusive, et dont elle dut se faire autoriser à entreprendre le rachat successif (loi de 1871).

Dès la fin du XVIIIe siècle, la municipalité de New-York reconnut l'imprudence qu'elle avait commise en transférant, sans réserves suffisantes, ses droits sur les terrains concédés et elle s'adressa au gouvernement de l'État pour se faire attribuer par la Législature, sous forme de pouvoirs de police, le droit de règlementation et de contrôle sur les établissements du waterfront, qu'elle avait négligé de se réserver comme autorité concédante (actes de 1798, 1801, 1806, 1813)[1].

La Législature intervint spontanément, à un autre point de vue, pour imposer à la ville certaines restrictions à la faculté, qui lui avait été laissée jusqu'alors, de disposer arbitrairement des terrains concédés par l'État, et pour arrêter les empiètements effectués ou tolérés par elle au delà des limites des concessions qu'elle avait reçues, empiètements qui menaçaient le régime des courants et compromettaient les intérêts de la navigation.

En 1807, elle spécifiait, en faveur des propriétaires riverains adjacents, un droit de préemption sur les terrains sous l'eau que la ville croirait devoir aliéner ; en 1857, elle arrêtait le tracé des harbor lines qu'elle avait fait établir par des Harbor commissioners nommés à cet effet en 1855, pour fixer une limite légale aux constructions partant du rivage ; en 1858, elle interdisait formel-

1. Voir plus loin, page 168.



lement à la corporation municipale d'accorder aucune concession de terrain en saillie sur ces alignements, à moins d'une autorisation législative spéciale.

En 1870-1871, la Législature arrêta un plan général pour l'aménagement et le développement du port, et elle institua, pour la réalisation du programme adopté, le département municipal des docks (*Department of docks*), chargé de l'administration des établissements du waterfront. Le droit d'achat des terrains et installations maritimes privées était expressément prévu pour permettre à l'autorité publique d'agir plus efficacement dans le sens des intérêts généraux de la navigation et du commerce, en faisant passer successivement tous les ouvrages du port sous un régime unique de propriété et de juridiction.

Depuis cette époque les concessions privées de terrains maritimes ont cessé en fait. Ces concessions privées ont été rendues légalement impossibles par la charte de 1897, qui spécifie d'une manière générale que les droits de propriété et franchises conférés à la cité par l'État seront désormais inaliénables, sauf à faire l'objet de baux d'affermage dont la durée ne peut dépasser certaine limite déterminée. Cette disposition a été confirmée par la charte de 1901.

De 1870 à 1900, près de 55 millions de francs ont été affectés au rachat successif des terrains et ouvrages privés du waterfront. De nombreux et importants ouvrages publics ont été directement entrepris par le Department of docks pour la construction de quais, piers, darses, etc., destinés à l'usage du commerce maritime; 130 millions de francs environ ont été consacrés à ces travaux.

D'après le rapport des Harbor commissioners qui ont préparé le travail de 1857, la ville de New-York possédait en toute propriété, à cette date, 26 piers sur l'Hudson et 18 sur la rivière de l'Est; elle possédait en outre conjointement avec divers particuliers ou corporations

7 piers 1/2 sur l'Hudson et 19 1/2 sur la rivière de l'Est[1].

La plus grande partie des terrains et ouvrages du waterfront utilisés par le commerce étaient alors entre les mains de particuliers ou de corporations : compagnies de navigation ou de chemins de fer.

Il était d'ailleurs admis par la jurisprudence, en raison de l'origine domaniale des terrains submersibles qui bordaient le waterfront et des principes généraux de droit public qui régissaient de semblables terrains, sinon en vertu des termes exprès des actes législatifs ou des titres de concession, que ces terrains n'avaient pu être et n'avaient été effectivement concédés que dans un but d'utilité publique et pour le développement du commerce général. Ces terrains se trouvaient donc placés sous un régime de *tenure* tout particulier, les concessionnaires n'ayant reçu que le droit de les approprier aux usages publics de la navigation par des améliorations faites dans ce but (bulkheads, wharfs, piers, docks, etc.), et de les mettre à la disposition du public, moyennant jouissance du produit des taxes de dockage et de wharfage établies conformément aux lois et règlements et perçues sans distinction sur le public qui en fait usage[2].

---

1. Cette propriété conjointe de divers piers résultait de l'application de la loi de 1813 (§ 230) qui autorisait la corporation municipale à faire agrandir, quand elle le jugerait nécessaire, les *slips* compris entre deux piers consécutifs, en lui attribuant le produit des droits de wharfage à percevoir sur la moitié des piers (côté du slip) moyennant paiement du tiers des frais de reconstruction de ces piers.

2. D'après les Harbors commissioners, faute par les concessionnaires d'établir de semblables ouvrages, les concessions faites deviennent caduques et le titre de propriété fait retour à l'État. Si le concessionnaire établit les ouvrages en vue desquels la concession a été accordée, mais réclame pour leur usage plus que le tarif légal, ou s'il refuse d'en autoriser l'usage, il est passible d'une instance pour le recouvrement de taxes illégalement réclamées ou pour dommages et intérêts.

Il ne pouvait être porté atteinte à ces principes que par des dispositions législatives expresses. On ne peut considérer comme contraires à la jurisprudence traditionnelle les dispositions qui, sans enlever aux quais et piers particuliers leur destination publique, ont affecté à l'usage d'une certaine classe de navires ou de bateaux les ouvrages établis sur certaines parties du waterfront (zones réservées aux bateaux de canal, au commerce des denrées agricoles ou maraîchères, etc.). On peut considérer au contraire comme spécialisés, dans une certaine mesure tout au moins, les docks, slips et wharfs affectés à l'usage des ferries[1] qui ont été l'objet de franchises spéciales concédées à la corporation municipale de New-York, les piers et quais affectés de préférence à certains services réguliers à voile ou à vapeur entre New-York et divers ports (lois de 1857 et 1858). Mais la plus importante restriction apportée au principe général de l'usage public des quais et piers résulte de la loi de 1875, qui, pour obtenir une meilleure appropriation des ouvrages aux intérêts généraux de la navigation et favoriser le développement des lignes régulières de transports maritimes, a cru devoir encourager la construction de hangars sur les piers et bulkheads par les compagnies de navigation, en leur attribuant le droit d'usage exclusif des quais ainsi complétés[2].

Sous l'empire des nouvelles dispositions législatives inaugurées en 1870-1871, la ville de New-York est entrée ou rentrée en possession directe d'une grande partie des terrains du waterfront au-dessus et au-dessous des eaux, et elle a donné une grande extension à ses établissements maritimes.

1. Il est vrai que ces ferries, quoique affermés à des compagnies spéciales, sont mis à la disposition du public dans des conditions communes à tous.

2. Voir page 190.

Il résulte du rapport du département des Docks pour l'année 1900, que le nombre des piers appartenant à la cité et exploités par elle, soit directement, soit par voie d'affermage, était, à cette date, d'environ 90 sur l'Hudson et 60 sur la rivière de l'Est, non compris une quinzaine de piers, situés pour la plupart sur la rivière de l'Est, que la ville possédait et exploitait conjointement avec les anciens concessionnaires [1].

Une partie importante du waterfront est encore occupée par des installations appartenant à des particuliers ou à des compagnies, propriétaires ou locataires des terrains, sur lesquels elles sont établies ; les plus importantes de ces installations, sur l'Hudson comme sur la rivière de l'Est, appartiennent à des compagnies de chemins de fer, notamment aux compagnies New-York central and Hudson river R.R., Pennsvlvania R.R., Lehigh Valley R.R., Central railroad of New-Jersey, New-York, Lake Erie and Western R.R., etc., sur l'Hudson; Long island R.R., New-York, New-Haven and Hartford R.R., etc., sur la rivière de l'Est.

La plus grande partie des piers et docks situés sur le waterfront de Brooklyn sont des propriétés privées, la

1. Dans ces chiffres ne sont pas compris les piers qui dépendent des installations permanentes des ferries dont la cité est concessionnaire, et qui sont affermés par elle en même temps que les ferries, non plus qu'une douzaine de piers situés sur le waterfront de Brooklyn. Le développement des quais longitudinaux construits par la cité depuis 1870, et également exploités directement ou par voie d'affermage, était, à la même date, de 7.980 mètres, dont 5.037 mètres sur la rive de l'Hudson.

En 1897, avant la constitution de la cité actuelle, sur un développement total de 36 milles, que présentait le littoral de Manhattan island et des autres îles dépendant de la cité, le régime de la propriété municipale s'étendait à 25 milles environ (40 kilomètres) et celui de la propriété privée à 11 milles (18 kilomètres).

Les ferries dont les franchises et installations (wharf property) sont affermées par la ville de New-York, sont au nombre de 13 sur l'Hudson et de 20 sur la rivière de l'Est.

ville de Brooklyn n'ayant transmis à la nouvelle cité de New-York que la propriété d'un petit nombre de piers ou d'appontements établis à l'extrémité des rues qui aboutissent au rivage.

Quant aux établissements très considérables créés dans les eaux de l'Hudson sur la rive de l'État de New-Jersey et dépendant uniquement de l'autorité de cet État, ce sont tous des établissements privés ; quelques-uns appartiennent à de grandes compagnies de navigation, mais la plupart dépendent des compagnies de chemins de fer : Pennsylvania, Central railroad of New-Jersey, Lehigh Valley, Delaware Lackawanna and Western, West Shore, New-York Ontario and Western.

C. — *Administration du port par l'État et par la Cité. — Extension progressive des attributions municipales.* — L'autorité sur les ports n'est jamais considérée aux États-Unis comme d'essence municipale. Cette autorité appartient à l'État souverain, qui ne s'en dessaisit en faveur de la cité qu'en vertu d'une délégation formelle, toujours limitée par les termes précis des actes législatifs.

Dès l'origine, le gouvernement colonial et le gouvernement de l'État ont manifesté l'intention d'attribuer à la corporation municipale de New-York une partie de leurs pouvoirs sur les établissements maritimes publics ou privés, dont ils encourageaient la création par les importantes concessions de propriété territoriale rappelées ci-dessus. Mais les conditions suivant lesquelles s'est effectuée la délégation à la cité des pouvoirs de l'État sur le port, ont considérablement varié, la Législature manifestant toujours, par la forme très limitative et très précise donnée à ses actes, par son intervention incessante et minutieuse dans les détails de réglementation concernant les eaux et les établissements

maritimes, son intention de garder la haute main sur l'administration du port.

On peut se demander si cette intervention fréquente de l'autorité centrale a eu pour effet de provoquer une certaine négligence dans la gestion par la cité des intérêts concernant la navigation, ou si elle n'a pas été plutôt motivée par cette négligence même. Toujours est-il que, depuis l'adoption par la Législature, en 1870-1871, d'un plan général d'aménagement et d'un programme d'extension méthodique du port, depuis l'organisation par acte législatif du département municipal des Docks chargé de la réalisation de ce plan et de ce programme, investi d'attributions administratives bien définies et d'une autorité réelle pour l'exercice de ces attributions, depuis que les États-Unis sont intervenus, d'autre part, d'une manière efficace, pour assurer la police de conservation des eaux navigables et empêcher tout empiètement sur ces eaux, les négligences autrefois reprochées à la cité ont cessé de se produire. Les résultats obtenus paraissent avoir démontré à la Législature que, dans ces conditions, il était possible de compter désormais sur le gouvernement local pour veiller sur des intérêts dont la ville sait mieux apprécier aujourd'hui toute l'importance pour sa prospérité. Aussi, la charte de 1897 et celle de 1901 ont-elles considérablement accru les pouvoirs d'administration et de police délégués à l'autorité municipale sous la tutelle effective de l'État.

On trouve dans la charte de 1686 (*the Dongan Charter*) les premières dispositions gouvernementales concernant le rôle de la cité dans l'administration du port. La charte rappelle que la ville de New-York a construit et approprié à ses frais divers établissements publics, entre autres un dock, avec wharf, appontement et dépendances, et qu'elle a établi un bac ou *ferry* pour desservir ses

relations avec l'île de Nassau (aujourd'hui Long island)[1]. Elle lui confirme tous les droits, franchises et privilèges concernant ces établissements, y compris le droit de percevoir tous les revenus qui peuvent en être obtenus conformément aux lois, pour *dockage*, *wharfage*, *ferriage*, etc... La juridiction attribuée à la corporation municipale s'étend, sans définition particulière, tout autour de l'île de Manhattan, jusqu'à la laisse des basses mers, limite extérieure des terrains du rivage concédés à la cité.

La charte de 1708 (*the Cornbury Charter*), en même temps qu'elle confirme à la cité tous ses anciens droits et privilèges, lui attribue, comme on l'a dit ci-dessus, la propriété d'une partie du rivage de Long island (entre Wallabout et Red Hook) rattachée aux dépendances de l'ancien ferry, et elle lui concède pour l'avenir le privilège exclusif de tous autres ferries à établir entre son territoire et cette partie du rivage de Long island, réservant seulement pour les propriétaires riverains le droit d'effectuer leurs transports par leurs propres moyens, sans avoir à payer de redevances.

Les mêmes privilèges sont encore confirmés et étendus, en 1730, par la *Montgomerie Charter*, qui définit à nouveau, comme on l'a vu plus haut, les limites de la cité et du territoire sur lequel s'étend la juridiction de la corporation municipale[2]. La charte de 1730 mentionne explicitement, parmi les établissements sur lesquels elle confirme et étend les pouvoirs de la cité, le *grand dock*

1. La charte de 1708, rappelant et confirmant le privilège relatif à ce ferry, désigné sous le nom de *Old ferry*, déclare qu'il existe depuis 50 ans et plus; son origine remonterait donc à une date voisine de 1650. Il existe encore aujourd'hui, sous le nom de *Fulton Street ferry*, et traverse la rivière de l'Est près de l'emplacement du pont suspendu de Brooklyn.

2. Voir p. 156.

avec le rivage et les ouvrages qui en dépendent[1], ainsi que les ferries existant entre les deux rives de la rivière de l'Est, avec leurs installations fixes sur ces deux rives, et tous autres ferries établis et à établir tout autour de l'île de Manhattan, avec leurs dépendances et tous droits, franchises et privilèges qui s'y rattachent. Elle stipule le droit pour la corporation de faire des lois et règlements pour l'administration et le bon ordre de ces ferries et des terrains concédés à la ville autour de l'île de Manhattan. Elle lui attribue ou confirme tous les droits et bénéfices à retirer de tous docks, wharfs, grues et slips compris dans la cité.

Depuis la déclaration d'indépendance, les pouvoirs de réglementation et de police de la corporation municipale, *in common council convened*, concernant les terrains et établissements maritimes, ont été successivement étendus et précisés par les actes de la Législature d'État de 1787, 1798, 1801 et 1806, actes dont les dispositions ont été réunies et complétées dans l'acte général du 9 avril 1813. Par ces actes, la ville était autorisée à établir des plans généraux fixant, suivant certaines conditions déterminées, l'emplacement, les dispositions, la distance des piers et wharfs à édifier sur le waterfront pour l'usage de la navigation, les remblais à effectuer sur les rives dans l'intérêt de la salubrité publique, les murs de soutènement (bulkheads) à construire le long du rivage. Il était interdit de construire tout autre ouvrage dans les emplacements ainsi affectés à la navigation. La municipalité pouvait prescrire la construction par les riverains de ces ouvrages conformément aux plans adoptés ; en cas de refus ou de négligence, elle était autorisée à se sub-

1. Cet établissement est ainsi désigné : *the great dock, the new crane and wharf with the common shore leading through the great dock and bridge.*

stituer à eux, en exécutant les travaux aux frais de la corporation, et à percevoir pour son compte les droits de wharfage sur les navires qui en feraient usage.

Ces textes ne conféraient, en réalité, à la corporation municipale que des pouvoirs d'administration, assez étendus, il est vrai, pour gérer, au mieux des intérêts de la navigation, les terrains et les droits y relatifs qui lui avaient été concédés dans ce but par l'État; ils lui permettaient d'assurer l'exécution et l'exploitation, soit par elle-même, soit par les propriétaires riverains à qui elle avait transféré ses droits, des ouvrages les plus propres à répondre aux besoins du commerce. Là se bornaient, au milieu du siècle dernier, son rôle et sa responsabilité, aucune autorité effective et, par suite, aucune responsabilité réelle ne lui ayant été attribuées sur les eaux du port, ni sur les opérations de la navigation ou du commerce dans ces eaux ou le long des quais.

Il ne semble pas que, jusqu'à cette époque, la corporation municipale ait montré beaucoup d'esprit de prévoyance, ni beaucoup de souci d'exercer d'une manière judicieuse et énergique les pouvoirs d'administration qui lui étaient dévolus.

Saisie des plaintes de la navigation et du commerce au sujet de l'état de désordre dans lequel se trouvait le port et qui compromettait son développement, la Législature d'État institua en 1855 une commission de cinq membres (*Harbor commissioners*) chargée d'examiner la situation et d'étudier les moyens d'y porter remède.

Les Harbor commissioners, dans leurs rapports de 1856 et de 1857, signalèrent de nombreux abus imputables à la municipalité et aux particuliers. La municipalité avait commis ou toléré de fâcheux empiètements dans les eaux navigables, en construisant ou laissant construire par des particuliers des remblais ou des piers qui pénétraient dans ces eaux jusque sur le sol dont l'État s'était réservé la propriété.

Les Harbor commissioners s'élevaient contre la prétention émise par les riverains d'avoir un droit sur le terrain sous l'eau situé en avant de leur propriété, et de n'être tenus de s'adresser à l'autorité que pour faire déterminer l'étendue de ce droit. Ils rappelaient les doctrines toutes contraires de l'État concernant le régime de la propriété riveraine des eaux navigables.

Le tracé des alignements extérieurs qui devait marquer la limite des constructions pleines et à claire-voie (bulkhead et pierhead lines), proposé par les Harbor commissioners, fut sanctionné par acte législatif du 17 août 1857 [1]. Une loi de 1858 interdit à la cité d'accorder désormais aucune autorisation ou concession de terrains pour constructions à faire en saillie sur ces alignements.

Depuis cette époque, l'intervention de l'État s'est exercée directement d'une manière plus fréquente et plus énergique pour la conservation et l'amélioration du port et pour la protection des intérêts de la navigation.

Pendant la même année 1857, la Législature passa divers actes [2] pour interdire, sous peine d'amende et d'emprisonnement, le jet ou le dépôt dans les eaux du port de New-York des cendres et escarbilles provenant des navires à vapeur, des terres, boues, lest, immondices et débris de toute nature, ainsi que l'encombrement des piers par des matériaux, marchandises ou constructions et le prolongement des piers au delà des harbor lines. Les harbor masters et les pilotes étaient chargés de signaler les contraventions commises aux Commissioners of

---

1. En avant du waterfront de Brooklyn, une *permanent water line* applicable aux constructions faites ou à faire en partant du rivage avait été établie antérieurement par un acte législatif de 1836.

2. Lois de 1857. — Chap. 671 et 763.

pilots[1] revêtus de l'autorité nécessaire pour en poursuivre la répression.

Deux actes de 1857 (ch. 367) et de 1858 (ch. 261) confirmaient ou autorisaient l'affectation privilégiée de certains piers à divers services réguliers de navires à voiles et à vapeur reliant New-York avec les principaux ports américains de la côte de l'Atlantique ou du golfe du Mexique, ou desservant les relations de la cité avec les ports de l'Hudson, du Long island sound et de Narragansett bay. Les harbor masters étaient chargés de garantir aux services intéressés le bénéfice de cette affectation privilégiée, quoique non exclusive.

Les pouvoirs des Commissioners of pilots étaient encore étendus, en 1860, par divers actes destinés à assurer l'enlèvement rapide des obstacles à la navigation et notamment des épaves, le bon état d'entretien, le nettoyage et la réparation des wharfs et piers, et le dragage des slips ou darses, lequel devait être effectué par les soins des propriétaires ou à leurs frais.

Une loi de 1862 (ch. 487)[2] organisa le service, les attributions et les pouvoirs du Capitaine du port (Captain of the port) et des maîtres de port (harbor masters) spécialement chargés d'assurer et de réglementer le placement et le stationnement des navires, soit à quai, soit en rivière. Les dispositions de cet acte leur prescrivaient de déplacer, au besoin, tout navire qui ne serait pas effectivement occupé à des opérations de chargement ou de déchargement, pour faire place à ceux qui auraient besoin d'être immédiatement servis.

Une loi de 1867 étendit les pouvoirs du Capitaine et des maîtres de port pour réglementer le chargement et

---

1. Organisés par l'acte du 28 juin 1853. — Voir page 203.

2. Cet acte a été remplacé par celui de 1883 (ch. 357) réorganisant le service du Capitaine de port et des maîtres de port de New-York.

le déchargement des navires et l'enlèvement des marchandises, en vue d'activer ces opérations, et pour leur permettre d'agir d'office au besoin dans le cas d'inexécution des instructions et règlements.

Des actes de 1862 et 1867 réservèrent officiellement certaines parties du waterfront, pour l'usage des bateaux de navigation intérieure (*canal boats*).

On remarquera que toutes ces dispositions réglementaires, antérieures à l'année 1870, sont prises directement par la Législature, qui emploie exclusivement, pour assurer l'ordre et la conservation du port, les Commissioners of pilots, le Captain of the port et les harbor masters, agissant comme délégués ou fonctionnaires de l'État, sans aucune attache avec l'administration municipale. Toute la police proprement dite du port était donc faite en réalité par l'État ou sous son autorité directe et exclusive, nonobstant les concessions de propriété et de juridiction faites à la corporation municipale.

Les résultats obtenus furent peu satisfaisants, si l'on en juge par les doléances de la Chambre de commerce qui crut devoir faire réimprimer en 1864 les rapports des Harbor commissioners de 1856 et de 1857. La commission de la Chambre de commerce chargée de cette publication la faisait précéder de quelques observations pour en signaler toute l'opportunité.

Après avoir rappelé la magnifique situation du port de New-York, qui permettait de le considérer comme le plus beau port du monde, et les fâcheuses constatations faites dix ans plus tôt par les Harbor commissioners, elle s'exprimait ainsi :

« Quoique la Législature ait passé des lois rigoureuses
« pour la préservation du port, cependant les terrains
« maritimes (*water lots*) qui l'entourent ont tellement
« augmenté de valeur, par comparaison avec les terrains

« situés en arrière, que la plus grande vigilance est néces-
« saire pour empêcher des empiètements continuels.

« Les Pilot commissioners ont fait beaucoup pour « enrayer le préjudice causé aux intérêts publics; mais « il est difficile de tenir en bride l'esprit d'agression, lors- « qu'il y a tant d'économie à s'avancer par des remblais « dans les eaux du port, au lieu de creuser des bassins « pénétrant dans les terres.

« Il faut espérer que les faits exposés dans ce volume « montreront l'importance d'accroître le développement « de nos installations maritimes, en creusant des bassins « intérieurs plutôt qu'en remblayant les eaux navigables, « et en contribuant ainsi à la conservation et à l'amélio- « ration de ce noble port, au lieu de travailler à sa dété- « rioration, sinon à sa ruine. »

La Chambre de commerce préconisait donc, à cette époque, la construction de bassins intérieurs, et elle recommandait aussi la substitution de piers en maçonnerie aux appontements en charpente, tels qu'ils avaient été construits jusque là.

Ces solutions n'étaient pas sans inconvénients, aussi ne furent-elles pas adoptées; mais les doléances du commerce maritime ne restèrent pas sans effet. Les études prescrites par la Législature aboutirent à l'adoption par les actes de 1870 (ch. 137) et de 1871 (ch. 574) d'un plan général pour l'aménagement et pour l'extension du port, qui a servi de base, depuis cette époque, sous réserve de quelques compléments, amendements et modifications[1] de détail, à tous les travaux entrepris pour l'amélioration et le développement des installations maritimes.

---

1. Parmi ces modifications, il faut signaler notamment les nouveaux plans adoptés en 1897 et 1898 pour la partie du waterfront de l'Hudson comprise entre Charles street et la 23e rue

En même temps qu'elle adoptait ainsi un programme général pour l'amélioration et l'extension du port, la Législature organisait par la loi de 1871 (ch. 574) le département municipal des Docks[1] chargé d'en poursuivre la réalisation; elle attribuait à ce département l'administration directe des terrains et établissements maritimes (*wharf property*) appartenant à la ville, et un droit de contrôle sur toutes les propriétés de même nature appartenant à des particuliers ou à des compagnies.

Pour mettre les intérêts du port à l'abri des inconvénients déjà signalés, la Législature prit soin de définir dans tous ses détails l'organisation et les pouvoirs du département des Docks, de déterminer sa mission d'une manière très précise, et de rendre sa gestion presque entièrement indépendante de l'assemblée municipale; elle réserva d'ailleurs presque tous les pouvoirs de police sur le port, pour les faire exercer sous l'autorité directe du gouvernement de l'État. Cette organisation, inaugurée en 1871, a subsisté dans son ensemble et dans son esprit, sauf quelques amendements de détail, jusqu'en 1897, date de l'incorporation de la nouvelle cité (*the Greater New-York*); il n'est pas sans intérêt d'indiquer, au moins dans ses lignes principales, quel était, à cette date, le système d'administration du port de New-York[2].

---

1. Créé en mai 1870.

2. Avant 1898 le gouvernement de la ville de New-York comprenait une assemblée législative unique, le *Board of aldermen*, et un Maire. Les divers services administratifs étaient répartis entre onze départements exécutifs, dont les attributions et les pouvoirs étaient très complètement définis par la loi, et s'exerçaient avec une sorte d'indépendance relative.

Le *Board of aldermen* comprenait vingt-cinq membres, élus séparément pour un an dans chaque district électoral, et un président élu pour un an par toute la cité. Les chefs de service ou les présidents des *Boards* placés à la tête des départements exécutifs avaient leur siège dans l'as-

Le département des Docks (*Department of docks*) était dirigé par trois Commissaires (*Commissioners*) nommés respectivement par le Maire pour six ans, et recevant un traitement de 15.600 francs.

Le département des Docks avait seul qualité et pouvoir pour administrer le domaine maritime municipal désigné sous le nom de *wharf property*, comprenant tous les terrains maritimes et les établissements du waterfront établis sur ces terrains et exploités directement ou indirectement par la cité pour l'usage de la navigation. Il avait toute autorité, dans la limite des fonds mis à sa disposition, pour entreprendre et exécuter, conformément aux plans généraux approuvés, les travaux de construction, réparation, modification et entretien concernant ces établissements, pour dresser les projets et passer suivant

---

semblée, et pouvaient prendre part à ses discussions, mais sans voix délibérative. Le Board of aldermen statuait, par voie d'ordonnance ou de résolution, sur les affaires municipales placées dans ses attributions, lesquelles étaient explicitement énumérées et définies par la loi.

Le Maire était, comme le président du Board of aldermen, élu par toute la cité, mais pour deux ans. Il avait le droit de *veto* sur les ordonnances votées, c'est-à-dire le droit de renvoi avec ses objections, pour nouvel examen, devant le Board of aldermen. A moins de dispositions spéciales contraires de la loi, il nommait, avec le consentement du Board of aldermen, les chefs de service ou les membres des Boards placés à la tête des départements exécutifs, dont le mandat, de durée variable, dépassait notablement la durée du sien. Il ne pouvait les révoquer qu'en motivant la révocation, et avec l'approbation du Gouverneur de l'État.

Le département des finances avait pour chef le *Comptroller*; l'un des principaux fonctionnaires de ce département était le *Chamberlain* ou trésorier municipal, nommé par le Maire comme les chefs de service.

Deux commissions jouaient un rôle important dans l'administration financière de la cité :

1° Le *Board of commissioners of the sinking fund* (Bureau des commissaires de la caisse d'amortissement), dont les membres étaient : le Maire, le *Recorder* (magistrat élu), le Comptroller, le Chamberlain et le président de la commission des finances du Board of aldermen.

2° Le *Board of estimate and apportionment*, composé du Maire, du

les formes légales les marchés relatifs à ces travaux, pour procéder à l'affermage ou à la location des terrains et établissements maritimes, pour les mettre à la disposition du public moyennant paiement des taxes légales de wharfage, etc..., enfin pour en réglementer l'usage conformément à la loi.

Il était autorisé à acquérir les propriétés privées nécessaires pour le développement du port, suivant les indications du plan général approuvé. Cette acquisition pouvait être faite, soit par voie amiable avec approbation des conditions d'achat par les Commissioners of the sinking fund, soit par voie d'expropriation.

Il était enfin chargé d'exercer conformément à la loi la réglementation et le contrôle de tous les établissements de même nature (*wharf property*) créés et exploités par des particuliers et non encore acquis par la cité.

Comptroller, du président du Board of aldermen et du président du département des taxes et assessments.

Ce dernier Board avait un rôle prépondérant dans la préparation des budgets de la cité. Il établissait d'abord un budget provisoire, en se servant des estimations faites par les chefs des départements (*departmental estimates*). Ce budget provisoire était soumis au Board of aldermen, qui ne pouvait le discuter pendant plus de quinze jours, et présentait seulement des observations, lesquelles étaient, ainsi que le budget provisoire, portées à la connaissance du public pour provoquer les dires des contribuables. Après un délai fixé, pendant lequel ceux-ci étaient entendus, le budget était arrêté définitivement dans tous ses détails par le Board of estimate and apportionment.

Le pouvoir d'ordonnances du Board of aldermen, en ce qui concerne le port, était limité à la réglementation du mouillage et de l'amarrage des navires, au seul point de vue des dispositions à prendre dans l'intérêt de la circulation des ferries.

Les ferries eux-mêmes étaient placés, conformément aux anciens privilèges, sous l'autorité de la cité, qui pouvait seule les établir et les concéder; mais la réglementation en était faite, au moins dans ses dispositions essentielles, par des textes de lois, et les Commissioners of the sinking fund avaient seuls qualité pour procéder à leur affermage; ils étaient indépendants du département des Docks.

L'État s'était réservé le pouvoir de fixer les harbor lines extérieures, mais, en réalité, ce pouvoir n'était plus exercé que par les États-Unis, dont l'autorité s'était affirmée sur cet objet depuis 1890.

Les plans généraux d'aménagement du waterfront adoptés par la Législature de l'État en 1870-71 devaient servir de règle pour l'exécution de toutes les constructions ultérieures ayant un caractère définitif; toutefois ces plans pouvaient être modifiés dans certaines limites, sur l'initiative du département des Docks, avec l'approbation des Commissioners of the sinking fund.

Le service financier du département des Docks présentait une particularité caractéristique. Le chiffre maximum des dépenses annuelles était fixé par la loi elle-même à 15.600.000 francs [1]; ce chiffre devait couvrir tous les frais de personnel et d'administration, toutes les dépenses pour travaux neufs et d'entretien et pour acquisition de terrains et autres propriétés privées, indemnités de dommages, etc.

Pour créer les ressources nécessaires au paiement de ces dépenses, le Comptroller était autorisé à émettre, jusqu'à concurrence du maximum fixé par la loi, et sur les instructions des Commissioners of the sinking fund, des obligations de la cité désignées sous le nom de *dock bonds* [2]. Les émissions étaient faites sur les réquisitions du département des Docks approuvées par les Commissioners of the sinking fund. Les fonds étaient encaissés par le trésorier municipal et tenus à la disposition du

1. Une loi de 1896 autorisa une émission supplémentaire pour dépenses extraordinaires, à répartir sur plusieurs exercices, lesquelles venaient s'ajouter, à partir de cette date, et jusqu'à complet épuisement, au chiffre de 15.600.000 francs spécifié ci-dessus.

2. Ces *dock bonds*, portant un intérêt de 6 p. 100 au plus, et amortissables après un délai de trente ans, ne pouvaient être émis au-dessous du pair.

Comptroller, chargé de mandater les dépenses sur les réquisitions du département contresignées par les Commissioners of the sinking fund.

Les pouvoirs de réglementation attribués par l'État au département des Docks, pour tout ce qui concernait les conditions d'établissement, de conservation et d'entretien des ouvrages du port, étaient très étroitement délimités par la loi, qui avait pris soin d'établir toutes les bases et la plupart des détails de cette réglementation.

Quant à la police proprement dite, concernant la conservation des profondeurs dans les eaux navigables, les conditions d'usage du port et de ses établissements par la navigation et par le commerce, elle avait donné lieu à une réglementation législative complète et détaillée, et elle était confiée presque exclusivement, au point de vue exécutif, à des services étrangers à la municipalité, c'est-à-dire aux Commissioners of pilots, et au Capitaine de port assisté des harbor masters.

La loi établissait toutes les prescriptions réglementaires concernant les dépôts de toute nature, les obstacles interposés dans les eaux du port, les mesures à prendre pour conserver les profondeurs, enlever les obstacles et épaves et dégager le passage de la navigation, les précautions à prendre pour la sécurité de la navigation en cas de brouillard, les dispositions à suivre dans l'intérêt de la sûreté publique pour la construction et l'entretien des ouvrages, les mesures concernant le placement et le déplacement des navires, la rapidité de leurs opérations, l'enlèvement des marchandises ou matériaux déposés et des constructions faites sur les quais et piers. Elle prévoyait des pénalités pour toutes les contraventions. Les Commissioners of pilots avaient surtout pour mission d'assurer l'exécution de la loi relativement à la police des eaux. Le Capitaine de port et les harbor masters étaient plus particulièrement chargés du placement et

du déplacement des navires, et de la surveillance des opérations faites sur les terre-pleins des quais et piers[1].

La loi fixait encore les tarifs légaux des taxes de dockage et de wharfage à percevoir pour l'usage des quais appartenant à la ville et aux particuliers.

L'organisation des services du pilotage, des quarantaines et des port wardens, complètement indépendants de la municipalité, était en 1897 ce qu'elle est encore aujourd'hui.

La loi municipale du 4 mai 1897 (1897, ch. 378), première charte de la cité agrandie, a introduit d'importantes modifications dans le régime que l'on vient d'exposer, en augmentant l'étendue des attributions municipales[2].

1. L'acte de 1888 avait déjà manifesté une tendance de l'État à faire intervenir le personnel du département des Docks dans le service de la police des quais. Il disposait que, à défaut de harbor masters régulièrement approuvés et qualifiés, les *dock masters*, fonctionnaires nommés par le Board of docks pour le service de l'exploitation et de la surveillance des piers, pourraient exercer toutes les attributions que les harbor masters tenaient des actes de 1862 et de 1883.

2. D'après la loi de 1897, la ville est divisée en 5 *boroughs*, en 10 *council districts* et en 60 *aldermanic districts*.

L'Assemblée municipale est composée de deux chambres, dont l'action concurrente est nécessaire pour tous les actes d'un caractère législatif (ordonnances et résolutions); le *Council* comprend 29 membres, dont 28 sont élus par groupes dans les 10 council districts, le président étant élu par toute la cité; le mandat des membres de cette Assemblée est de quatre ans. Les anciens maires de New-York habitant la cité ont droit d'y siéger, mais sans voix délibérative; le *Board of aldermen* est composé de 60 membres élus individuellement et pour deux ans dans chaque aldermanic district; il élit lui-même son président; les chefs de service et les présidents des boards chargés de la direction d'un département exécutif, ont un siège au Board of aldermen et prennent part aux discussions, mais sans voix délibérative.

Le maire est élu pour quatre ans et inéligible pendant le terme suivant; il a droit de *veto*, c'est-à-dire de renvoyer avec ses objections pour nouvelle délibération les ordonnances votées par l'Assemblée municipale.

Les départements exécutifs sont au nombre de 18, ayant à leur tête

L'assemblée municipale peut désormais statuer par voie d'ordonnance :

Sur l'établissement, l'affermage et la réglementation des ferries dans toutes les eaux qui sont comprises dans la cité ou qui l'entourent[1] ;

Sur la construction des docks, wharfs et piers, l'acquisition de gré à gré ou par expropriation de tous terrains nécessaires à cet objet, la création d'emprunts, et l'autorisation d'émettre des bons pour le paiement des dépenses correspondantes, pourvu que cette émission ait été préalablement approuvée par un vote de la majorité des membres du Board of estimate and apportionment ;

---

un fonctionnaire unique ou un board. Les chefs de service et membres des boards sont en général nommés par le Maire, pour une période déterminée, variable suivant les départements.

Le *Comptroller*, chef du département des finances, est élu par la cité aux élections générales.

Les *Commissioners of the sinking fund* sont le Maire, le Comptroller, le Chamberlain, le président du Council et le président du comité des finances du Board of aldermen.

Le *Board of estimate and apportionment* comprend le Maire, le Comptroller, le *Corporation counsel* (conseil juridique ou chef du contentieux), le président du Council et le président du département des taxes et assessments.

Le projet de budget est encore préparé par ce dernier Board, qui se sert pour son travail des propositions faites par les divers départements et ne l'arrête qu'après avoir appelé les contribuables à présenter, s'il y a lieu, leurs observations. Une fois établi par le Board of estimate, le budget est soumis à la discussion de l'Assemblée municipale, les deux chambres réunies sous la présidence du président du Council. La discussion ne peut durer plus de quinze jours. L'Assemblée a le pouvoir d'amendement, mais seulement par voie de réduction et non d'augmentation des crédits. Les amendements sont soumis à l'approbation du Maire ; ils donnent lieu, en cas de *veto*, à une nouvelle délibération, et le budget est arrêté suivant les résultats du vote définitif.

Les pouvoirs financiers de l'Assemblée municipale sont donc encore très restreints.

1. Ces pouvoirs de l'Assemblée municipale concernant les *ferries* n'ont pas été maintenus par la charte de 1901, qui transmet ces attributions au département des *Docks and Ferries*.

Sur toute réglementation relative à la circulation des voitures, chariots et camions sur les wharfs et piers.

Les droits de la cité sur les terrains et établissements du waterfront sont proclamés désormais inaliénables.

Le département des Docks est réorganisé sous le nom de Department of docks and ferries; il est encore placé sous la direction d'un Board (Board of docks) comprenant trois Commissioners nommés par le Maire pour six ans, le mandat de l'un d'eux expirant tous les deux ans.

Les attributions des Commissioners sont étendues à l'administration des ferries; les anciennes dispositions législatives concernant les plans généraux d'aménagement du port, la construction, l'entretien, la conservation, l'affermage des établissements compris sous la désignation de *wharf property*, la police des eaux et les conditions d'usage des quais et piers sont conservées dans leur ensemble.

Le Department of docks and ferries a toujours la charge de préparer les projets et de passer les marchés concernant la construction des piers et bulkheads conformément aux plans généraux approuvés; il procède aux acquisitions de terrains et *wharf properties* nécessaires pour le développement du port, mais ces acquisitions doivent être autorisées préalablement par les Commissioners of the sinking fund, qui, dans le cas d'achat amiable, doivent approuver également les conditions des contrats à passer de gré à gré.

Le système financier applicable au service des docks, est sensiblement le même qu'avant 1897, les dépenses étant couvertes, comme autrefois, par l'émission de bons spéciaux jusqu'à concurrence du même maximum annuel.

Les pouvoirs de réglementation et de police du Department of docks and ferries sont notablement étendus. Les règlements faits par les Commissioners pour

le *government and proper care* de tous les établissements placés sous leur autorité sont obligatoires sous peine de *misdemeanor*, et leur violation est passible d'une amende qui ne peut dépasser 2.600 francs, ou d'un emprisonnement de trente jours au plus.

Le Board of docks est chargé désormais d'assurer l'application des règlements législatifs aussi bien que de ceux du département. Il n'est plus question des Commissioners of pilots. Le Capitaine de port et les harbor masters sont supprimés; leurs attributions et pouvoirs sont transférés aux dock masters nommés par le Board et agissant sous son autorité.

Restent toutefois en dehors de l'autorité municipale, et régis par les lois antérieures, les services du pilotage, de la quarantaine et des port wardens.

Le régime de l'acte de 1897 n'a eu qu'un caractère transitoire; il vient d'être remplacé par un acte nouveau du 21 avril 1901 (1901, ch. 466), qui établit, à dater du 1er janvier 1902, une nouvelle constitution municipale [1],

1. L'acte de 1901 ne conserve qu'une seule chambre législative, le *Board of aldermen*, qui, d'une manière générale, représente la corporation municipale, sauf dans les cas où il en est autrement disposé par la loi. Cette assemblée comprend 73 *aldermen* élus pour deux ans et individuellement dans chaque *aldermanic district* et un président élu par toute la cité ; elle comprend en outre les présidents élus des 5 *boroughs* entre lesquels se divise la cité. Les chefs des départements administratifs sont admis à assister aux séances et à prendre part aux discussions, mais sans voix délibérative. Le Board statue par ordonnance ou résolution sur toute question d'administration ou de police de son ressort, le Maire ayant le droit d'objection et de renvoi pour nouvelle délibération.

Le Maire est élu pour deux ans. Sauf les exceptions spécifiées par la loi, il nomme tous les chefs de service pour une durée indéterminée et peut les révoquer à sa discrétion. Les services administratifs sont répartis entre 15 départements.

Le *Comptroller*, chef du département des finances, est, par exception, élu par les électeurs de la cité aux élections générales; il ne peut être révoqué que par le Gouverneur de l'État.

et qui introduit notamment des modifications importantes dans l'organisation et le fonctionnement du service des Docks.

La nouvelle charte a conservé le Department of docks and ferries ; mais elle a remplacé l'ancien Board of Docks par un Commissaire unique.

Tout en conservant au département ses attributions exécutives pour l'administration et la police des docks, elle restreint l'indépendance et la liberté d'initiative qui lui appartenaient antérieurement.

L'extension donnée aux pouvoirs de l'Assemblée municipale permet à cette Assemblée d'intervenir, par voie d'ordonnances, dans la direction à donner aux travaux d'amélioration du port, dans l'approbation des emprunts nécessaires pour accroître les ressources disponibles à cet effet, dans la réglementation générale du port et de ses établissements.

Au point de vue exécutif, l'intervention du Board of estimate and apportionment est devenue obligatoire dans bien des cas pour la validité des actes du Commissaire des Docks.

Les *Commissioners of the sinking fund* sont le Maire, le Comptroller, le Chamberlain, le président du Board of aldermen et le président de la commission des finances du Board of aldermen.

Le *Board of estimate and apportionment* comprend le Maire, qui dispose de 3 voix, le Comptroller (3 voix), le président du Board of aldermen (3 voix), les présidents élus des boroughs de Manhattan et de Brooklyn disposant chacun de 2 voix, et les présidents élus des trois autres boroughs disposant chacun d'une voix. Les huit membres du Board disposent donc ensemble de 16 votes, dont 9 (parmi lesquels 2 votes triples) sont nécessaires pour constituer un *quorum* ; 12 voix sont nécessaires pour qu'une affaire puisse être examinée et résolue dans une première séance.

Le Board a, comme précédemment, le pouvoir et la charge de préparer le budget en se servant des propositions des divers départements ; il n'arrête ce budget qu'après avoir appelé les contribuables à présenter leurs observations, et le transmet ensuite au Board of aldermen dont

On trouvera dans le paragraphe suivant les principales dispositions législatives relatives à l'administration du port, qui ont été introduites ou conservées par la Législature de l'État de New-York dans la loi municipale de 1901 [1].

D. — *Régime administratif actuel du port de New-York d'après la loi municipale de 1901*. — *a*. — *Principes généraux*. — La charte municipale déclare que les droits de la cité sur son waterfront, ses ferries avec leurs installations fixes et leurs dépendances, les terrains sur le rivage et sous l'eau provenant des concessions faites par l'État, et tous les établissements maritimes édifiés sur ces terrains, constituant le domaine connu sous le nom de *wharf property*, avec tous les intérêts qui s'y rattachent, sont désormais inaliénables à perpétuité et ne peuvent faire l'objet d'aucune vente, mais peuvent être l'objet de baux de location, comme les autres propriétés municipales analogues (1897-1901, §§ 71, 83).

b. — *Pouvoirs de l'Assemblée municipale*. — Le Board of aldermen est autorisé à pourvoir par ordonnances à la construction de docks, wharfs et piers et à l'acquisition de gré à gré ou par expropriation des terrains nécessaires pour cet objet (1897-1901, § 47).

Il établit par des ordonnances générales les règlements nécessaires à l'administration de tous les établis-

---

l'examen ne peut dépasser vingt jours. Le Board of aldermen peut voter la réduction des dépenses, sauf pour les articles fixés par une loi et pour ceux qui sont nécessaires au service de la dette municipale. Les réductions votées sont d'ailleurs subordonnées au droit de *veto* du Maire, qui peut rendre nécessaire une nouvelle délibération avec majorité des trois quarts.

1. On a indiqué entre parenthèses, à la suite de ces dispositions législatives, la date de la loi qui les a introduites, et les paragraphes correspondants de la charte de 1901.

sements placés sous l'autorité du Commissaire des docks et ferries. Celui-ci doit porter ces règlements à la con naissance des propriétaires ou occupants de ces établissements, et en assurer l'exécution en donnant les ordres et instructions nécessaires ; toute violation de ces règlements et des ordres du Commissaire des docks est qualifiée *misdemeanor* et passible d'une amende de 2.600 francs au plus, ou d'un emprisonnement de 30 jours au plus, ou des deux peines cumulées (1901, § 827).

Le Board of aldermen peut encore faire des règlements généraux relatifs à la circulation des chevaux, voitures et camions sur les piers et wharfs (1897-1901, § 50), aux mesures de sécurité concernant le transport des passagers par les bateaux excursionnistes, à la police des courses et régates dans les eaux du port (1901, § 52).

c. — Attributions du département des Docks et Ferries. — Pouvoirs du Commissioner of docks, des Commissioners of the sinking fund, du Board of estimate and apportionment. — A la tête du département des Docks and Ferries est placé un chef de service unique, le Commissaire des docks (*Commissioner of docks*) nommé par le Maire pour une durée indéterminée, mais révocable à volonté, dont le traitement est de 6.000 dollars (31.200 francs) (1901, §§ 95, 118, 816).

Le Commissaire des docks est autorisé à meubler et entretenir les bureaux affectés au service du département, à nommer un secrétaire et d'autres fonctionnaires et commis, ainsi que les ingénieurs et agents nécessaires pour la construction, l'entretien et la police des établissements [1], sans que les dépenses faites de ce chef puissent

1. Le département des Docks a ses bureaux installés dans un bâtiment municipal situé sur le pier A réservé pour son usage dans le voisinage de Battery.

dépasser 100.000 dollars (520.000 francs) à moins d'autorisation spéciale des Commissioners of the sinking fund, (1897-1901, § 828).

Il adresse annuellement au Maire un rapport concernant les affaires de son service, dans lequel sont exposés l'état complet du personnel employé par le département, les mesures prises, les contrats passés, les locations faites, les paiements effectués, etc.., (1897-1901, § 829),

Le Commissaire des docks a seul la charge et le pouvoir d'administrer (sous l'autorité ou avec l'intervention prévues en certains cas des Commissioners of the sinking fund et du Board of estimate and apportionment) les terrains et établissements maritimes (*wharf property*) avec tous les droits et intérêts qui s'y rattachent, dont la cité est propriétaires dans l'étendue du port. Il a seul la charge et le pouvoir d'exécuter les travaux de construction, entretien, réparations et modifications concernant cette propriété et d'en effectuer la location ou l'affermage, et aussi d'exécuter tous travaux de nettoyage, dragage et approfondissement (1871-1901, § 818).

Il a seul la charge, sous réserve des dispositions spéciales prévues par la loi, de contrôler et réglementer les propriétés et établissements analogues (bulkheads, wharfs, piers, bassins, slips, docks et terrains sous l'eau) qui n'appartiennent pas à la corporation municipale.

En 1900, les principaux fonctionnaires des docks étaient:

Un *secrétaire* chargé des détails de l'administration centrale, traitement.. .... 4.800 d. (24.960 fr.).

Un *dock superintendent* chargé de l'inspection du service des dock-masters..................... 3.000 d. (15.600 fr.).

Un *assistant dock superintendent*............. 2.300 d. (11.960 fr.).

24 *dock masters* — 2 à 1.000 d. (5.200 fr) et les autres à 1.500 d. (7.800 fr.).

Un *ingénieur en chef* chargé de la préparation des projets et de la direction des travaux.... 6.000 d. (31.200 fr.).

14 *assistant engineers*...... 3.000 d. à 1.500 d. (15.600 fr. à 7.800 fr.).

Il ne peut toutefois changer les alignements extérieurs fixés par la loi pour les piers et bulkheads (1871-1901, § 818).

Il a seul la charge, sous réserve de l'autorité attribuée par la loi aux Commissioners of the sinking fund, des ferries et de leurs dépendances. Il peut, avec l'approbation des dits Commissioners, établir de nouveaux ferries et en affermer les franchises (1901, § 818).

Tous contrats, marchés, conventions, actes de vente et baux de location ou d'affermage, à l'exception des marchés relatifs aux travaux de réparations dont l'importance est inférieure à 1.000 dollars (5.200 francs), tous règlements et ordonnances faits par le Commissaire des docks ne sont exécutoires qu'après avoir été approuvés par le Board of estimate and apportionment (1901, § 816).

Tous les ouvrages formés de massifs pleins ou à claire-voie (remblais, bulkheads ou piers) établis sur le waterfront de New-York doivent être construits en conformité du plan général arrêté par les lois de 1870 et de 1871, étant entendu toutefois que le Commissaire des docks, avec l'approbation des Commissioners of the sinking fund, peut modifier les emplacements et largeurs prévus pour les piers; étant entendu en outre que le Commissaire des docks peut construire ou reconstruire des piers provisoires non conformes à ces plans, et en autoriser la construction ou reconstruction, jusqu'au jour où il sera reconnu nécessaire d'édifier des ouvrages définitifs qui devront être conformes aux dits plans (1871, 1873-1901, § 819).

Le Commissaire des docks, avec l'approbation des Commissioners of the sinking fund, peut modifier la pierhead line établie actuellement sur l'Hudson entre Battery et la 70e rue, et, par suite, la longueur des piers construits et à construire sur cette partie du waterfront.

Il peut également, avec l'approbation des Commissioners of the sinking fund, modifier le plan d'amélioration du waterfront adopté en 1871 entre Battery et la 62e rue sur l'Hudson, entre Battery et Grand Street sur la rivière de l'Est (1897-1901, § 819).

Le Commissaire des docks a seul pouvoir de réglementer l'usage des rues marginales bordant le waterfront dans l'intérêt de l'exploitation des quais, notamment en ce qui concerne le transport des marchandises sur ces voies ; toutefois sa juridiction ne s'étend pas sur la chaussée publique réservée, du côté opposé aux piers, en vertu de la loi de 1893 et des actes qui l'ont amendée (1897-1901, § 819).

Le Commissaire des docks dresse les projets, et procède à la construction des quais, piers, bassins, docks, etc... à établir sur les terrains du waterfront appartenant à la cité conformément aux plans arrêtés. Les travaux doivent être exécutés à l'entreprise, et adjugés sur les cahiers des charges préparés par le département ; les travaux de réparation ne dépassant pas 5.200 francs peuvent toutefois être exécutés en régie, sans contrat, avec le consentement préalable du Board of estimate and apportionment (1871, 1897-1901, § 821).

Le Commissaire des docks peut, avec l'approbation des Commissioners of the sinking fund, et en se conformant à la procédure fixée par la loi, acquérir, soit à l'amiable, soit par expropriation, au nom et pour le compte de la corporation municipale, tout terrain et établissement maritime, avec les droits et intérêts relatifs, sur lesquels la cité n'avait pas de droits antérieurs. Une procédure particulière est prévue pour l'acquisition des terrains et établissements que la cité possède conjointement avec d'autres personnes ou corporations (1871, 1897-1901, §§ 822, 824). Certaines dispositions spéciales sont également prévues pour les terrains et éta-

blissements du waterfront sur la rivière du Nord entre Bethune street et Gansevoort street, et sur la rivière de l'Est entre la 18e rue Est et la 21e rue Est (1901, § 823).

Le Commissaire des docks peut louer au profit de la cité toute partie des établissements maritimes municipaux pour un terme de dix ans, avec clause de renouvellement, à un taux croissant, pour des termes successifs de dix ans, sans pouvoir dépasser au total cinquante ans (1897-1901, § 825).

Il doit réglementer les tarifs de dockage, wharfage, cranage[1] pour les quais, piers, etc., ouverts à l'usage public en se conformant aux prescriptions légales (1871, 1897-1901, § 825).

Le Commissaire des docks est tenu ou autorisé par la loi à réserver certains emplacements du waterfront pour l'établissement de bains flottants, de marchés publics, de lieux de délassement (*recreation piers*), pour l'usage du service des incendies, du service sanitaire, du service de nettoyage des rues, pour le stationnement des bateaux de navigation intérieure (*canal boats*), pour le commerce des huîtres et des produits maraîchers, pour l'installation de docks flottants servant à la réparation des navires (1857, 1858, 1862, 1867, 1880, 1890, 1897-1901, §§ 834, 835, 836, 837, 838, 854, 858, 865, 870).

Le Commissaire des docks peut, sur la demande des propriétaires, affecter, d'une manière exclusive, certains quais à l'usage de certains commerces, à l'usage des bateaux à vapeur ou de toute autre catégorie de navires ou bateaux et il peut en interdire l'accès pour tout autre usage (1897-1901, § 825).

En principe, les quais et piers sont affectés à l'usage

---

1. Droit d'usage des grues.

public conformément aux règlements, le droit des propriétaires ou locataires étant limité à la perception des taxes légales de dockage ou wharfage sur les navires qui en font usage.

Mais toute personne, compagnie ou corporation, propriétaire ou locataire d'un pier ou bulkhead, qui se livre au commerce des transports par bateaux à vapeur et qui veut utiliser ce pier ou bulkhead pour ses opérations régulières de réception ou d'expédition des marchandises, peut, avec le consentement du propriétaire, s'il s'agit d'un locataire, construire et conserver sur ce quai ou pier des hangars destinés à abriter, pendant la manutention ou le dépôt, la marchandise reçue ou déchargée, sous la condition d'en avoir obtenu l'autorisation du Commissaire des docks et de se conformer aux conditions ou restrictions imposées dans la licence. Le quai ou pier, où de telles constructions auront été régulièrement faites, sera réservé à l'usage exclusif du propriétaire ou locataire, et aucun navire n'y sera placé sans son consentement pendant la durée de la licence. Toute autre construction : magasins, boutiques, échoppes, comptoirs, etc., est interdite sur les piers (1875, 1897-1901, §§ 844, 846).

Le Commissaire des docks est autorisé à affermer les ferries appartenant à la cité avec les installations qui en dépendent, en procédant par voie d'adjudication avec publicité et concurrence, pour une période n'excédant pas vingt ans, avec faculté de renouvellement pour une période de dix ans au plus. La durée du bail doit être approuvée par les Commissioners of the sinking fund, et les produits de l'affermage sont attribués à la caisse d'amortissement. Le Commissaire des docks peut, d'accord avec les Commissioners of the sinking fund, stipuler dans les baux d'affermage toutes conditions concernant la nature spéciale des transports à effectuer, la

nature et la vitesse des bateaux à mettre en service, la fréquence des trajets, les tarifs de transports, etc...

Sur la proposition du Commissaire des docks approuvée par un vote unanime des Commissioners of the sinking fund, l'affermage d'un ferry peut être fait de gré à gré pour 25 ans au plus (1897-1901, § 826).

d. — *Service financier du département des Docks.* — Le chiffre maximum des dépenses annuelles du département est fixé par la loi de 1901 à 26.000.000 de francs ; ce chiffre doit comprendre les frais de personnel et d'administration, ainsi que les dépenses pour travaux d'entretien, de réparation, de construction et d'acquisition de propriétés privées (1901, § 180).

Pour couvrir ces dépenses, le Comptroller, lorsqu'il y est autorisé par le Board of estimate and apportionment, sur la proposition des Commissioners of the sinking fund, doit émettre des titres du *corporate stock* de la ville de New-York, dans la mesure nécessaire aux besoins du département, jusqu'à concurrence du chiffre maximum fixé ci-dessus. Dans le cas où ce chiffre serait reconnu insuffisant, toute émission supplémentaire doit être autorisée par le Board of aldermen suivant les formes prescrites pour l'approbation des emprunts municipaux. Les sommes provenant de la vente de ces titres sont déposées au trésor municipal pour servir aux paiements. Ceux-ci sont effectués sur les mandats que le Comptroller délivre d'après les réquisitions du Commissaire des docks, ces réquisitions ne pouvant dépasser les limites fixées par les Commissioners of the sinking fund pour chacun des articles de dépenses auxquels les émissions de titres doivent pourvoir (1901, § 180).

e. — *Tarif des perceptions légales.* — La loi a établi le tarif des taxes de dockage et wharfage qui peuvent être

perçues dans la cité de New-York sur tout navire amarré, soit directement aux quais ou piers, soit aux navires stationnant eux-mêmes le long des quais ou piers (1872, 1877, 1879, 1891, 1897-1901, §§ 859, 860, 861[1]).

Elle autorise les propriétaires et locataires de piers, wharfs, etc., à percevoir une taxe sur les marchandises et matériaux déposés sur les quais, après un délai de 24 heures (1872, 1897-1901, § 862)[2].

Les tarifs des taxes à percevoir doivent être imprimés au dos de tout compte des droits de wharfage à percevoir, pour que le paiement de ces droits puisse être exigible. Dans le cas où les taxes appliquées dépasseraient les tarifs légaux, les propriétaires ou exploitants seraient condamnés à payer, à titre de dommages et intérêts, le triple de la somme réclamée induement (1879, 1897-1901, § 803).

f. — Police des docks. — Il est interdit aux navires et bateaux d'obstruer les eaux du port en stationnant à l'extrémité des piers dans North et East rivers; les avaries que les navires contrevenant à cette prescription pourraient subir du fait des navires entrant dans les docks ou en sortant resteront à leur charge (1897-1901, § 879).

Il est interdit de décharger ou de déposer, de quelque manière que ce soit, des cendres, escarbilles, poussières, vases, sables, immondices, produits de dragages ou détritus quelconques flottants ou non flottants, dans les eaux maritimes du port de New-York, à moins d'une autorisation du Supervisor des États-Unis; toute contravention à cette clause est qualifiée *misdemeanor* et passible d'une amende de 26 francs à 1.300 francs, ou d'un

1. Voir ci-après : chapitre IV—X— *Taxes de dockage et wharfage.*
2. Voir ci-après : chapitre IV—X—*Idem.*

emprisonnement de dix jours à six mois, moitié de l'amende revenant à ceux qui ont permis d'établir l'existence du délit (1857, 1897-1901, § 880).

Les chalands employés par la ville de New-York ou par les entrepreneurs pour l'enlèvement des cendres, gadoues et détritus de la cité, lorsqu'ils sont amarrés aux divers endroits désignés pour le chargement de ces matières, doivent recevoir les cendres et immondices provenant des bateaux à vapeur qui sont au port. En outre, deux chalands ou plus doivent être mouillés ou amarrés aux points du port désignés par le Supervisor des États-Unis, pour l'usage des navires et bateaux qui voudront y décharger les cendres et immondices (1897-1901, § 881).

Le Commissaire des docks peut prescrire l'exécution de dragages, et l'extraction des terres et vases pour l'approfondissement des eaux avoisinant les piers, docks, bulkheads et wharfs privés [1] (1835, 1897-1901, § 832).

Quand un quai ou pier est encombré par des dépôts de marchandises ou de matériaux qui en empêchent le libre usage, le Commissaire des docks peut requérir les propriétaires, consignataires ou personnes ayant la charge de la marchandise d'en opérer l'enlèvement avec la plus grande diligence possible. Il peut faire tous les règlements et donner toutes les instructions nécessaires pour obtenir le chargement et le déchargemen rapides des navires, pour réduire la durée de leur séjour à quai, et pour empêcher autant que possible l'accumulation des marchandises sur les quais et piers pendant que les navires y font leurs opérations. Ces dispositions ne

---

1. Les dépenses faites en vertu de ces prescriptions ou ordres sont déterminées par le *Board of assessors* et réparties entre les propriétaires de wharfs intéressés, dans la proportion où ils doivent en bénéficier (1901, § 954).

sont applicables toutefois aux quais et piers spécialement affectés à une ligne régulière de paquebots que sur la requête écrite de l'occupant ou du locataire de ces quais ou piers (1867, 1897-1901, § 849).

Lorsque des ordres ou instructions ont été donnés par le Commissaire des docks, en exécution des dispositions ci-dessus, les propriétaires ou consignataires, ou les personnes ayant charge de la marchandise, des matériaux ou du navire doivent s'y conformer, faute de quoi le Commissaire des docks peut faire procéder d'office et à leurs frais à l'enlèvement des marchandises ou matériaux ou au déplacement du navire, les navires ou marchandises servant de garantie pour le remboursement des frais, qui sont recouvrés, conformément aux dispositions de l'acte du 24 avril 1862, comme créances du Commissaire des docks (1867, 1897-1901, § 850).

Lorsqu'un pier, un quai ou une rue marginale est encombré et que son libre usage est gêné par des marchandises, bois, camions ou autres obstacles quelconques déposés ou construits sans autorisation légale, le Commissaire des docks doit notifier à toute personne qui aurait fait ou qui maintiendrait ce dépôt ou cette construction, l'ordre d'en opérer l'enlèvement dans les vingt-quatre heures, faute de quoi le contrevenant serait tenu de payer au département des Docks 130 francs par jour pendant lequel la contravention subsisterait. Le Commissaire des docks peut d'ailleurs procéder, aux frais des propriétaires, à l'enlèvement d'office et à la mise en magasin des marchandises et matériaux, lesquels servent de garantie au paiement de l'amende et des frais (1897-1901, § 851).

Si la valeur de la marchandise n'était pas suffisante pour couvrir les frais d'enlèvement et de magasinage, le Commissaire des docks peut la faire enlever et emmagasiner aux frais du propriétaire, du consignataire ou du

capitaine du navire d'où elle a été débarquée (1897-1901, § 852).

Aucun navire autre que les bateaux de canaux ne peut occuper les quais et parties du waterfront qui leur sont réservés, si ce n'est en vertu d'une autorisation du Commissaire des docks, et seulement du 1[er] janvier au 20 mars de chaque année, quand ils ne sont pas occupés par ces bateaux, sous peine d'une amende de 520 francs par jour où il y resterait induement (1862, 1897, 1901, § 866).

Quand une partie des eaux réservées aux bateaux des canaux est occupée par un navire qui n'a pas droit d'y stationner, le Commissaire des docks doit, sur la requête du propriétaire, du consignataire ou de la personne en charge d'un bateau de canal qui voudrait en faire usage, exiger le déplacement du navire contrevenant. Toute personne qui n'obéirait pas à l'ordre du Commissaire serait passible d'une amende de 260 francs et des frais de poursuite (1867, 1897-1901, § 856).

g. — *Dock masters.* — Les *dock masters* nommés par le Commissaire des docks exercent les pouvoirs et attributions autrefois confiées au Capitaine du port et aux harbor masters par les lois de 1862 et 1883; chacun des dock masters doit s'acquitter personnellement de ses fonctions dans l'étendue du district qui lui est assigné (1897-1901, §§ 847, 848).

Les dock masters ont tout pouvoir, dans l'étendue de leur district, pour attribuer des places convenables aux navires qui en font la demande, pour réglementer les conditions de leur stationnement à quai ou dans les eaux libres du port (*in the stream*), pour déplacer les navires qui ne sont pas effectivement occupés à charger ou décharger, de manière à faire place à des navires plus pressés d'effectuer leurs opérations.

En cas de refus d'obéissance aux dock masters, les capitaines ou personnes ayant charge des navires ou bateaux sont passibles d'une amende de 260 francs, qui est recouvrée avec les frais par les soins et pour le compte du département des Docks (1897-1901, § 867).

Les dock masters doivent rendre compte au Commissaire des docks de toutes contraventions aux dispositions législatives concernant le port de New-York et aux règlements du département des docks, lorsque ces contraventions viennent à leur connaissance (1897-1901, § 869).

En vertu de la loi de 1901, les règlements faits en 1899 par le Board of docks, et concernant, soit la police de la navigation et celle des wharfs et quais, soit le fonctionnement du service des dock masters, ont été maintenus.

Ces règlements ne font que préciser et compléter des prescriptions législatives déjà très développées; ils spécifient les permissions et autorisations qui peuvent être octroyées aux particuliers ou compagnies, propriétaires, locataires ou usagers des wharfs et piers, et les conditions auxquelles ces permissions sont subordonnées; ils détaillent les contraventions de diverses natures qui peuvent être commises en violation de la loi, et établissent l'échelle des pénalités applicables à ces différentes contraventions, etc...

E. — *Résultats financiers de l'administration du département des Docks.* — Le rapport du *Department of docks and ferries* pour l'année 1900 donne les chiffres suivants pour les dépenses faites par le département des Docks depuis son origine (1870) jusqu'au 31 décembre 1900, et pour les revenus provenant des établissements qui en dépendent pendant la même période.

1° *Dépenses.* — Le montant total des dépenses, pendant cette période de 31 ans, a été de 230.055.012 francs, savoir :

Traitement des Commissaires.....	2.476.171 francs.
Frais d'administration (secrétaire, commis, dock masters, etc...)..	7.256.732
Dépenses diverses pour fournitures de bureau et autres dépenses accessoires du service des Commissaires........................	1.920.245
Ingénieur en chef et personnel sous ses ordres.....................	10.018.379
Travaux de construction, entretien, et réparations [1]	153.784.456
Acquisitions de terrains et établissements privés (*wharf property*)[2].	54.599.029
Total...	230.055.012 francs

2° *Revenus.* — Les revenus bruts annuels provenant de l'affermage des quais et piers et de la perception directe des taxes de wharfage et dockage, ont donné, pendant le même temps, un total de 204.389.280 francs.

Les revenus provenant des ferries, perçus par le Comptroller du 1er mai 1870 au 20 janvier 1898, se sont élevés à 32.053.968 francs; les revenus provenant de la même source, perçus par le département des

1. Jusqu'en 1877, toutes ces dépenses étaient confondues; depuis 1878, les dépenses de construction et reconstruction font l'objet d'un compte distinct de celui des dépenses d'entretien et réparations. La répartition des dépenses faites depuis cette date est la suivante :

Construction	105.694.303 francs.
Entretien et réparations.........	23.111.326 —

2. Ces dépenses, toutes postérieures à 1878, ne dépassaient pas, avant 1885 : 1.058.200 francs, et avant 1890 : 3.190.165 francs.

Docks du 21 janvier 1898 au 31 décembre 1900, ont été de 6.756.117 francs, soit un total de 37.810.085 francs.

Le tableau suivant donne une idée de l'accroissement progressif des recettes et des dépenses du département des Docks :

ANNÉES	RECETTES brutes	DÉPENSES non compris les acquisitions de terrain et wharf property	DÉPENSES totales
	francs	francs	francs
(1er mai - 30 avril)			
1870 — 1871	1.640.728	2.529.535	2.529.535
1874 — 1875	3.064.678	7.288.963	7.988.263
1879 — 1880	4.214.420	2.060.441	3.118.797
1884 — 1885	6.173.529	3.599.153	5.305.079
1889 — 1890	7.737.240	5.908.932	6.845.127
1894 — 1895	10.088.411	5.813.257	8.554.395
(1er janvier-31 décbre)			
1900	14.430.898	13.570.739	19.289.816

Les recettes n'ont cessé de croître, tandis que les dépenses ont subi des fluctuations considérables entre un minimum de 1.941.813 fr. 50 (année fiscale 1878-1879) et un maximum de 24.212.785 francs (année 1897)[1].

Dans les dix dernières années, les dépenses annuelles pour travaux neufs ont varié entre 1.623.450 francs (année fiscale 1895-1896) et 9.341.147 francs (année 1898); et les dépenses pour acquisitions de terrains ont

1. Ce chiffre correspond à une période de huit mois seulement (1er mai au 31 décembre), par suite de la substitution de l'année commune (1er janvier au 31 décembre) à l'année fiscale (1er mai-30 avril) antérieurement adoptée pour l'exercice budgétaire.

varié entre 40.814 francs (année fiscale 1891-1892) et 17.575.393 francs (1[er] mai au 31 décembre 1897).

La balance des comptes de la caisse des Docks (*dock fund*) pour l'année 1900 s'établissait ainsi :

Disponible en caisse au 31 décembre 1899 pour l'usage du département des Docks	11.065.434 francs
Valeur des titres de la cité (*corporate stock*) émis en 1900 sur les instructions des Commissioners of the sinking fund	20.148.468
Primes réalisées sur les titres vendus par le Comptroller	1.422.905
Remboursement par les particuliers ou compagnies des dépenses faites pour le compte des propriétaires ou locataires des piers, redevances pour l'usage du matériel appartenant au département, etc	424.024
	33.060.831 francs
A déduire les prélèvements effectués en 1900[1]	18.811.351
Reste disponible en caisse au 31 décembre 1900	14.249.480 francs

Au 31 décembre 1900, le montant total des *dock bonds* et *corporate stock* de la cité de New-York, émis sur les ordres des Commissioners of the sinking fund pour l'usage du département des Docks, depuis sa création en mai 1870, s'élevait à 231.935.600 francs.

Les dépenses faites en 1900 par le département des

1. Savoir : 18.806.151 francs pour dépenses faites conformément aux chiffres du compte donné ci-après, plus 5.200 francs portés au *contingent fund*.

Docks et prélevées sur la caisse spéciale des docks (*dock fund*) ont été de 18.806.151 francs, savoir :

Construction ou travaux neufs[1]....	9.367.018 francs
Travaux d'entretien et réparations.	3.298.565
Acquisition de propriétés privées..	5.719.077
Frais généraux annuels (fonctionnaires, agents et frais d'administration)......................	421.491
	18.806.151 francs

En outre il a été dépensé sur une caisse spéciale (*Wallabout fund*), pour l'amélioration du bassin de Wallabout à Brooklyn, 483.665 francs, soit un total de 19.289.816 francs.

Les recettes provenant des établissements administrés par le département des Docks se sont élevées pour le même exercice à 14.861.409 francs, savoir :

Recettes provenant des quais et piers	Loyers provenant de l'affermage des quais et piers	11.779.795 fr.	
	Droits perçus directement pour dockage et wharfage sur les quais non affermés..	728.657	50
Produit de l'affermage des ferries et des franchises y relatives........		1.922.445	50
Autres sources de revenus		428.926	
Loyers arriérés recouvrés en 1900...		1.585	
	Total.......	14.861.409 fr.	

1. On a fait figurer sous ce titre le traitement des Commissaires (83.200 francs) en même temps que les dépenses de personnel et de matériel concernant les travaux neufs.

Ces recettes ont reçu les attributions suivantes :

A la caisse d'amortissement (*sinking fund*) pour l'amortissement de la dette municipale................	12.372.040 fr.	
A la même caisse, pour le paiement des intérêts de la dette...........	1.919.195	50
A la caisse spéciale des Docks (*dock fund*).........................	424.024	
A la caisse générale de la ville (*general fund*)......................	4.902	
A divers........................	141.247	50
Total.......	14.861.409 fr.	

Les recettes se répartissent ainsi entre les cinq boroughs qui composent la nouvelle ville de New-York.

Manhattan borough (waterfront de l'ancienne ville de New-York)...	14.695.491 francs
The Bronx......................	12.592
Brooklyn......................	150.361
Queens.........................	1.015
Richmond......................	1.950
Total.......	14.861.409 francs

On remarquera que ces recettes proviennent, pour la plus grande partie, de redevances payées, soit par les compagnies de chemins de fer, soit par les compagnies de navigation, pour la location des quais, piers et terrains maritimes affermés. Parmi ces redevances, les plus importantes sont les suivantes :

Compagnies de chemins de fer.

New York central and Hudson River R.R..........................	1.106.446 francs
Pennsylvania R.R.................	1.038.242
New-York, lake Erie and Western R.R	640.941
Central R.R. of New Jersey........	354.208
Baltimore and Ohio R.R............	265.663

Compagnies de navigation.

Oceanic Steam navigation C°.......	1.128.400 francs
Cunard C°......................	827.351
International navigation C°........	448.916
Pacific Mail steamship C°..........	328.502
Compagnie Générale Transatlantique.	241.800

Les locations sont généralement faites pour une durée de dix ans; elles sont souvent renouvelables pour une ou plusieurs périodes de même durée, moyennant un prix fixé à l'avance et progressivement croissant d'une période à la suivante, ainsi que le montre le tableau suivant :

DÉSIGNATION des Compagnies	DÉSIGNATION des piers affermés	PRIX A PAYER ANNUELLEMENT pendant la			
		1re période	2e période	3e période	4e période
		francs	francs	francs	francs
Pennsylvania R.R..	pier n° 29	156.000	158.000	»	»
International nav. C°	— 14	295.516	325.094	»	»
N. Y. central and Hudson river R.R.	— 34	126.100	132.408	139.022	»
Cunard C°.........	divers	396.443	416.265	441.241	»
N. Y., Buffalo and West shore R.R..	pier n° 23	218.400	234.000	260.000	270.400

F. — *Service du pilotage.* — Il existe à New-York deux services de pilotage organisés par les statuts de l'État de New-York : le pilotage extérieur, qui s'adresse aux navires venant du large et entrant au port par les

grands chenaux maritimes de la baie de New-York (*Sandy Hook pilots*) et le pilotage spécial de la rivière de l'Est et du Long island sound (*Hell gate pilots*).

Le service des pilotes de Sandy Hook est actuellement régi par l'acte de 1853 (ch. 467) amendé par divers actes et notamment par celui de 1883 (ch. 276).

La direction du service est confiée à un *Board of commissioners of pilots* composé de cinq membres nommés pour deux ans de la manière suivante : trois des Commissioners sont élus par les membres de la Chambre de commerce de New-York convoqués en réunion spéciale pour cet objet ; les deux autres sont élus par les présidents et vice-présidents des compagnies d'assurances maritimes de la ville de New-York qui font partie du *Board of underwiters* ou y sont représentés, chaque compagnie d'assurances disposant d'une voix.

Les Commissioners of pilots se réunissent au moins une fois par mois ; ils nomment un secrétaire chargé des détails d'administration, de la conservation des archives et des règlements faits par le Board, de la rédaction des procès-verbaux des séances et de la tenue des registres d'inscription des pilotes brevetés.

Les brevets des pilotes sont délivrés par les Commissioners, qui peuvent spécifier différents degrés et catégories, suivant la compétence des titulaires et le service auquel ils sont affectés, et qui ont le pouvoir de les révoquer en cas d'intempérance ou d'autre faute grave. Les brevets ne sont délivrés qu'à la suite d'un examen passé devant un jury formé par les Commissioners assistés d'un ou plusieurs pilotes brevetés. Tout pilote admis doit présenter deux cautions (*sureties*) pour garantir sa fidélité dans l'accomplissement de son service.

Les Commissioners réglementent les conditions de stationnement des bateaux pilotes, et font, en se conformant aux lois des États-Unis et de l'État, tous les règle

ments que comportent la discipline du personnel et le fonctionnement du service du pilotage. Les contraventions à ces règlements commises par les pilotes sont punies d'amendes qui ne doivent pas dépasser 1.300 francs. Les Commissioners peuvent aussi prononcer la confiscation des droits de pilotage.

Ils peuvent exiger des pilotes qu'il leur soit rendu compte des droits perçus, et ils sont autorisés à prélever 3 p. 100 sur le montant de ces droits pour couvrir les dépenses du Board.

Tout pilote breveté qui a piloté un navire à l'entrée, a droit, sauf le cas de réclamation justifiée, à piloter le navire à sa sortie. Toutefois, sur la demande du propriétaire du navire, un autre pilote appartenant au même bateau peut être désigné par les Commissioners.

On trouvera plus loin les tarifs du pilotage à l'entrée et à la sortie tels qu'ils sont fixés par la loi. Le droit de pilotage est dû par le capitaine, propriétaire ou consignataire du navire ou par l'agent chargé de remplir les formalités d'entrée ou de sortie en douane.

Tout navire étranger, tout navire venant de l'étranger ou naviguant *under register*[1] et entrant à New-York par la voie de Sandy Hook est tenu de prendre le premier pilote breveté qui lui offre ses services, ou tout au moins de lui payer les droits de pilotage.

Les navires naviguant au cabotage ne sont pas tenus au pilotage, mais doivent payer le taux légal du pilotage s'ils prennent un pilote. Le capitaine de tout navire de 150 à 300 tonneaux de jauge appartenant à un citoyen des États-Unis et faisant cette navigation, peut, après examen, et moyennant paiement d'un droit de 0 fr. 208

1. Les navires nationaux doivent être, suivant le genre de navigation qu'ils pratiquent, *registered*, *licensed* ou *enrolled*. La navigation avec l'étranger comporte l'obligation des formalités de la première catégorie.

par tonneau, obtenir des Commissioners une licence lui permettant de piloter son propre navire ; cette licence est valable pendant une année ou jusqu'à la fin du voyage pendant lequel expire la durée de validité.

Les capitaines sont tenus de déclarer exactement aux pilotes le tirant d'eau de leur navire ; toute déclaration d'un tirant d'eau inférieur au tirant d'eau réel est passible d'une amende de 130 francs.

Les Commissioners of pilots reçoivent les plaintes formulées contre les pilotes ou par les pilotes contre les capitaines, et statuent définitivement après enquête et comparution des intéressés et témoins.

Les pilotes doivent s'assurer de la situation des navires au point de vue de l'application des lois sanitaires, et conduire au besoin ces navires aux emplacements fixés pour la quarantaine.

On a vu que les Commissioners of pilots avaient reçu des lois de 1853 et 1883 des pouvoirs spéciaux pour la police des eaux du port et des établissements du water-front ; mais ces pouvoirs ont perdu de leur intérêt, et il ne semble pas qu'ils soient encore exercés aujourd'hui : D'une part, en effet, les États-Unis ont pris la charge de la police des eaux navigables et ont institué pour cet objet le service du Supervisor of the harbor. D'autre part, les dock masters exercent, sous l'autorité du département des Docks, les pouvoirs de police anciennement attribués aux Commissioners of pilots en ce qui concerne l'encombrement et le dégagement des quais et piers.

Les pilotes de Hell gate sont, en vertu de la loi de 1847, toujours en vigueur, appointés et commissionnés par le Gouverneur avec le consentement du Sénat, sur les listes proposées par le *Board of wardens* de New-York. Ces pilotes sont spécialement chargés du pilotage

des navires dans le chenal de la rivière de l'Est connu sous le nom de Hell gate.

Le Board of wardens de New-York a pouvoir et autorité pour réglementer, conformément à la constitution et aux lois de l'État et des États-Unis, le service des pilotes de Hell gate. Ces règlements sont conservés dans les archives du Board, et il en est délivré copie aux pilotes.

Le Board of wardens connaît de toutes les plaintes formulées contre les pilotes et statue, après convocation et comparution des parties et des témoins, en prononçant la suspension, s'il y a lieu. Sur le vu de la procédure, le Gouverneur peut annuler ou confirmer la suspension, et prononcer, au besoin, la révocation.

Les pilotes de Hell gate sont tenus d'entretenir au moins deux bateaux pilotes pontés sur la rivière de l'Est, sept pilotes au plus étant intéressés dans un même bateau.

Les lois de 1847 et 1881 établissent le tarif des taxes qui peuvent être exigées par les pilotes. Le droit de pilotage est obligatoire, sauf pour les navires naviguant au cabotage qui ne feraient pas usage de pilote; il est dû au premier pilote qui offre ses services. Tout pilote ayant piloté un navire à l'entrée, a droit de le piloter à la sortie.

Toute déclaration insuffisante de tirant d'eau ou de tonnage faite par un capitaine est passible d'une amende de 130 francs.

En cas de contestation, les honoraires de pilotage doivent être fixés par le Board of wardens.

Conformément aux lois des États-Unis, les lois de l'État de New-York réservent le droit de pilotage pour les pilotes organisés suivant les lois de l'État de New Jersey.

G. — *Service sanitaire*. — *Quarantaine*. — Le service

des quarantaines sanitaires est entièrement placé sous l'autorité de l'État.

A la tête de ce service est placé un *Board of commissioners of quarantine at the port of New York*, composé de trois membres nommés pour trois ans par le Gouverneur avec le consentement du Sénat; ce Board est chargé d'administrer tous les établissements dépendant de la quarantaine.

Le service médical a pour chef un *Health officer*, médecin de profession, d'une capacité reconnue, nommé par le Gouverneur, avec le consentement du Sénat, pour quatre ans. Il a la direction médicale du Lazaret, et est chargé de toutes les mesures de sécurité à prendre en cas d'épidémie. Il se tient, à ce point de vue, en relation avec le *Board of health* (commission sanitaire municipale de la ville de New-York).

Le Maire et le *Board of health* de New-York ont le droit d'envoyer d'office à la quarantaine, s'ils estiment que la santé publique l'exige, tout navire séjournant dans le port.

H.. — *Port wardens.* — Les *port wardens* de New-York sont actuellement régis par l'acte de 1857 (ch. 405).

Cette loi établit un *Board of wardens* composé de neuf membres, dont l'un doit résider dans la cité de Brooklyn, et dont trois doivent appartenir à la profession maritime. Les port wardens sont désignés et appointés par le Gouverneur, avec le consentement du Sénat, pour trois ans. Ils élisent un président et un vice-président. Ils peuvent être suspendus pour violation des règlements du Board, et révoqués pour faute professionnelle par le Gouverneur.

Deux wardens spéciaux sont nommés pour être attachés au service de la quarantaine.

Ils ont un bureau à New-York ouvert chaque jour,

sauf les dimanches et fêtes, et nomment un secrétaire qui tient registre de toutes les opérations faites par les wardens. Ce registre peut être consulté par toute personne intéressée.

Chaque warden a pouvoir de déférer le serment et de faire comparaître des témoins. Réunis en board ils établissent, conformément à la loi, les règlements concernant le service dont ils sont chargés et pour lequel ils jouissent d'un privilège exclusif.

Les attributions qu'ils ont reçues de la loi sont les suivantes :

A la requête des parties intéressées, ils procèdent, à bord des navires, à l'examen du conditionnement et de l'arrimage des marchandises, et, dans le cas d'avaries, ils en déterminent les causes et en font un rapport consigné dans leur registre.

Si la première ouverture des panneaux après l'arrivée d'un navire n'est pas faite en présence d'un warden, il y a présomption, en cas d'avaries de la marchandise, que ces avaries sont dues à un arrimage défectueux ou à la négligence de la personne ayant charge du navire; le propriétaire, le consignataire ou le capitaine du navire sont alors tenus *a priori*, et sauf preuve contraire, pour responsables du dommage.

Les wardens sont seuls chargés de constater l'état des navires qui ont subi des avaries à la mer ou qui sont considérés comme impropres à la navigation; ils examinent l'état de la coque et des agrès, et peuvent se faire assister pour cet examen par des charpentiers, voiliers, gréeurs et autres personnes compétentes, lesquelles ont droit à une vacation de 10 fr. 40 aux frais des intéressés. Les wardens spécifient les dommages éprouvés, dont ils font un rapport détaillé dans leurs registres; ils sont juges des réparations nécessaires pour permettre au navire de reprendre la mer, ou pour assurer la sécurité du navire et de la cargaison pendant le voyage projeté.

Ils ont seuls à connaître de toute question relative à l'expertise des navires et cargaisons arrivés en détresse ou ayant subi un dommage dans le port de New-York, et décident s'il y a lieu d'autoriser la réexpédition pour le port de destination ou de procéder à la vente immédiate au bénéfice de qui de droit.

Ils déterminent, en cas de contestation et lorsqu'ils en sont requis, la valeur ou le jaugeage de tout navire.

Ils procèdent, à la requête de toute partie intéressée, à l'expertise, dans les magasins, sur les quais ou en tout autre lieu, des marchandises, des matériaux et de tous autres objets signalés comme avariés à bord d'un navire. Ils déterminent la nature, l'importance et les causes des avaries et en font un rapport détaillé, consigné dans les registres après examen et enquête contradictoire.

Le Board of wardens délivre, sur la requête qui lui en est faite et moyennant paiement des honoraires fixés, des certificats authentiques du contenu de ses registres, sous le sceau du Board, et sous la signature du président ou vice-président et du secrétaire.

Le Board ou quelqu'un de ses membres doit assister personnellement à la vente des navires condamnés, des marchandises ou matériaux avariés, vente qui doit être faite aux enchères publiques, après avis préalable, au bénéfice de qui de droit.

On trouvera plus loin le tarif des honoraires fixés par la loi qui peuvent être perçus comme rémunération des différentes opérations auxquelles il est procédé par les port wardens.

Services et établissements exploités par l'industrie privée. — Quoique, depuis son organisation, le département municipal des Docks n'ait cessé de poursuivre l'acquisition des terrains et ouvrages maritimes bordant l'île de Manhattan sur l'Hudson et sur East river, une

partie des quais et piers existant sur le territoire de l'ancienne ville de New-York appartiennent encore à des particuliers ou à des compagnies qui les utilisent pour leur compte personnel ou les exploitent conformément aux dispositions législatives exposées ci-dessus. Les plus importants de ces établissements appartiennent aux compagnies de chemin de fer et dépendent des installations terminales dont il est parlé ci-après.

Sur tout le littoral des vastes territoires récemment annexés, presque tous les ouvrages créés dans l'intérêt de la navigation sont des établissements particuliers, sur lesquels la ville ne peut prétendre qu'à son droit de juridiction et qui ne sauraient être l'objet d'une expropriation prochaine.

Il en est ainsi notamment de la plupart des quais, docks et piers existant sur le waterfront de Brooklyn, de Long island city, de Staten island. Parmi les plus importants de ces établissements privés, il faut compter les bassins *Atlantic* et *Erie* à Brooklyn, qui ont été construits et aménagés et qui sont exploités par des compagnies particulières, quoique placés sous la juridiction municipale et soumis désormais aux prescriptions législatives et réglementaires exposées ci-dessus.

De l'industrie privée dépendent la plupart des constructions établies sur les quais publics ou privés pour abriter les marchandises en dépôt, notamment les hangars construits en vertu de la loi de 1875. Il en est de même à *fortiori* des magasins, élévateurs à grains, etc..., où séjournent les marchandises, sauf exception toutefois en ce qui concerne les magasins servant d'entrepôt réels créés par les États-Unis pour le service des Douanes. C'est également à des entreprises privées qu'appartiennent presque tous les engins d'outillage employés pour la manutention des marchandises.

Les ferries ou bacs publics qui desservent la circula-

tion publique entre le territoire de l'ancienne ville de New-York (île de Manhattan) et le littoral de la terre ferme et des îles, sur les rivières du Nord et de l'Est et dans la baie, sont l'objet d'un privilège concédé par l'État à la Ville de New-York; mais ils sont exploités, en vertu de baux d'affermages, par des compagnies privées[1], concessionnaires de la cité. Les compagnies de chemin de fer ont organisé et exploitent elles-mêmes de nombreux services de *transfer boats* qui relient les installations terminales établies sur les deux rives de l'Hudson et de la rivière de l'Est, transportant les wagons de marchandises en provenance ou à destination de leur réseau.

A l'exception des bassins de radoub dépendant de l'arsenal de la marine nationale (*Navy yard*), qui peuvent être mis à la disposition du commerce, tous les instruments de radoub sont des propriétés privées, construits et exploités conformément au droit commun par des particuliers ou des compagnies.

Les services de remorquage sont, eux aussi, organisés et exploités exclusivement par l'industrie privée.

Chambre de commerce de New-York. — L'ensemble et les diverses branches des intérêts commerciaux et maritimes sont représentés à New-York par un grand nombre d'organisations commerciales qui doivent leur origine à l'initiative privée et jouissent généralement du bénéfice de l'incorporation. Les unes ont un caractère national, tandis que les autres ont plutôt un caractère local. Parmi ces dernières on peut citer notamment les suivantes : *Chamber of commerce of N. Y.*, *Maritime*

---

1. Compagnies de chemins de fer et compagnies spécialement organisées pour l'exploitation des ferries.

association of the port of. N. Y., *Merchants association* (comprenant plus de 30.000 membres), *Merchants and manufacturers Board of trade*, *New-York Board of trade and transportation*, *New-York Board of underwriters*, *Shipowners association of the State of N. Y.*, *New-York produce exchange*, *New-York cotton exchange*, *New-York coffee exchange*, *New-York industrial exchange*, *New-York mercantile exchange*, *New-York warehousemen association*, etc.

Parmi ces organisations commerciales, la plus ancienne, sinon la plus importante au point de vue de la représentation des intérêts généraux du commerce maritime de New-York, est la *Chamber of commerce.*

Formée en 1768 par un groupe de négociants, elle a reçu du roi Georges III, en 1770, sa première charte, incorporant ses membres désignés nominativement au nombre de 73 sous le titre : *The corporation of the Chamber of commerce in the city of N. Y. in America.* La charte de 1770 conférait à la corporation les privilèges de la personnalité civile, le droit de posséder des biens meubles et immeubles jusqu'à concurrence d'un revenu annuel de 75.000 francs à employer aux fins de l'association, lesquelles consistaient à encourager, provoquer et mettre à exécution, par des moyens justes et légaux, toutes mesures capables de susciter et de développer le commerce, et à prêter assistance aux membres de l'association tombés dans la misère ainsi qu'à leurs veuves et à leurs enfants. Elle autorisait la corporation à élire un président, un ou plusieurs vice-présidents, un trésorier et un secrétaire, ainsi qu'il serait déterminé par les règlements intérieurs, et désignait nominativement les membres qui, à l'origine, rempliraient ces fonctions. Elle établissait les dispositions fondamentales des statuts, et donnait pouvoir à la corporation de compléter et développer ces dispositions par des règlements de détail

(*by laws*) concernant l'organisation, le recrutement, le fonctionnement et l'expédition des affaires de l'association.

Les dispositions de la charte de 1770 ont été confirmées, après la Révolution de 1776, par l'acte de réincorporation de 1784 (État de New-York) qui est encore considéré aujourd'hui comme l'acte fondamental établissant les droits corporatifs de la Chambre de commerce désignée désormais officiellement par le titre : *The corporation of the Chamber of commerce of the State of N. Y.*

Un acte du 15 août 1861 a autorisé la Chambre de commerce à élire au scrutin une commission d'arbitrage et une commission d'appel pour prononcer en première instance et, s'il y a lieu, en appel sur tous les différends commerciaux existant entre ses membres qui pourraient motiver une action judiciaire, le verdict rendu par ces commissions devant être sanctionné par le jugement d'une *court of record* désignée par elles, sans qu'un tel jugement, devenu définitif, puisse être réformé par aucun tribunal et donner lieu à aucun recours des parties.

L'acte du 6 avril 1878 a donné plus d'extension au droit de recevoir et posséder des biens meubles et immeubles en portant le chiffre maximum des revenus annuels de la Chambre à 100.000 dollars (520.000 francs) et établissant un *Board of trustees* pour l'administration de ces biens.

L'acte du 28 juin 1853, réorganisant le service des pilotes de Sandy Hook, a conféré à la Chambre de commerce le pouvoir de nommer par élection trois des cinq Commissioners of pilots institués par cette loi.

Enfin, les lois des 21 mars 1866 et 24 avril 1873 attribuent respectivement à la Chambre de commerce le droit d'élire parmi ses membres un des membres de la commission instituée pour délivrer les licences aux hôtels et

logements pour les marins, et l'un des membres du Conseil de l'École nautique.

D'après les by laws actuellement en vigueur, le bureau de la corporation comprend un président, douze vice-présidents, un trésorier et un secrétaire. Le président, le trésorier et le secrétaire sont élus pour un an à la réunion générale ordinaire du mois de mai. Les vice-présidents sont élus pour quatre ans, au nombre de trois chaque année. Le président ne peut être élu à cette fonction pendant plus de trois années consécutives, à moins d'avoir obtenu les trois quarts au moins des suffrages exprimés.

Les membres de la Chambre de commerce doivent être des négociants résidant dans l'État de N.-Y. Toute candidature est l'objet d'une demande écrite présentée et signée par l'un des membres de la Chambre; elle est d'abord examinée par le comité exécutif de la Chambre qui décide s'il y a lieu de la soumettre au scrutin dans l'une des assemblées générales. Le nombre des membres ne peut dépasser 1.500[1]. Ils paient un droit d'entrée de 130 francs et une cotisation annuelle de 104 francs.

Le Board of trustees chargé de l'administration des biens meubles et immeubles, comprend, ainsi que le prévoit l'acte de 1878, avec le président de la Chambre de commerce, six trustees élus pour trois ans, au nombre de deux chaque année.

Le président de la Chambre, deux des plus anciens vice-présidents, le trésorier et le secrétaire forment une commission exécutive permanente chargée des détails de l'administration courante.

La chambre procède, dans sa réunion ordinaire annuelle du mois de mai, à la constitution des commissions per-

1. Il est actuellement d'environ 1300.

manentes, dont chacune comprend un président et quatre membres, et dont les attributions sont suffisamment indiquées par leurs titres : *Finance and currency*, *Foreign commerce and revenue laws*, *Internal trade and improvement*, *Harbor and shipping*, *Insurances*, *State and municipal taxation*, *Charity fund of the Chamber of commerce*.

Quoiqu'elle n'ait pas, à proprement parler, d'attache officielle et de rôle administratif, la Chambre de commerce de New-York exerce, comme représentant l'opinion publique et les intérêts généraux du commerce, une influence considérable qui lui a permis, ainsi qu'on l'a vu ci-dessus, de provoquer à maintes reprises d'importantes mesures législatives concernant le port de New-York.

IV. — Amélioration des accès du port.

Chenaux de la Lower bay. — Quatre hauts fonds limitaient le mouillage dans le chenal principal, avant qu'il n'ait été amélioré (Pl. 8) :

1° — La barre extérieure, longue de 1.200 mètres, à travers laquelle s'ouvre le Gedney channel et sur laquelle les profondeurs à basse mer n'étaient que de 6 m. 80 (22 p. 3) vers l'extrémité Nord;

2° — Le haut fond à l'extrémité du Swash channel, également d'environ 1.200 mètres de long, sur lequel il ne restait que 7 m. 40 (24 p. 3) de hauteur d'eau; le chenal à travers ce banc est connu sous le nom de Bayside channel ;

3° — Le haut fond au Nord de Sandy Hook, d'environ 600 mètres de long, où le mouillage était de 8 mètres (26 p. 2);

4° — Le haut fond à l'Ouest de Flynn's knoll qui a près de 5 kilomètres de longueur et sur lequel les sondes

n'accusaient, sur un certain parcours, que 6 m. 90 (22 p. 6) d'eau à basse mer.

La profondeur d'eau minima sous basse mer dans le Main channel était, en février 1886, de 7 m. 10 (23 p. 3), à quoi il fallait ajouter 1 m. 46 pour la montée moyenne de la mer, ce qui donnait un mouillage de 8 m. 56 à haute mer moyenne. Le navire le plus creux qui fût alors entré à New-York, était la frégate cuirassée espagnole *Numancia*, calant 8 m. 77 ; ce bâtiment avait dû attendre une pleine mer de vive eau pour donner dans la passe.

L'étale de pleine mer ne durant qu'environ 40 minutes à Sandy Hook, les grands navires n'avaient que ce temps pour franchir la barre de Gedney channel et passer les Knolls qui se trouvent à 10 kilomètres en amont. Il arrivait souvent alors qu'en traversant la barre ils remuaient les matériaux du sol avec leurs hélices sur des longueurs de 200 à 300 mètres.

Un certain nombre de navires de grand tirant d'eau ne pouvaient pratiquer les chenaux qu'à pleine mer ; pour leur permettre d'entrer à tout état de la marée, on entreprit l'amélioration des chenaux de la Lower bay.

Gedney et Main channels. — En 1884, le Secrétaire de la Guerre approuva un projet consistant à approfondir l'extrémité Ouest du Gedney channel sur une longueur de 1.220 mètres, et le Main channel à l'Ouest de Flynn's knoll (Pl. 8). La passe ainsi ouverte devait avoir 304 m. 80 (1.000 pieds) de large et une profondeur de 9 m. 14 (30 pieds). Mais, comme l'on redoutait que les profondeurs ne se maintinssent pas d'elles-mêmes après le dragage, on prévoyait la construction d'une digue de rétrécissement en enrochements partant d'un point convenablement choisi de Coney island et s'avançant à travers les bancs vers l'extrémité Est de Romer shoal jus-

qu'à un point à déterminer par expérience; on estimait que la longueur de cette digue ne serait pas inférieure à 7 kilomètres. Le projet comportait également un revêtement en pierres et des épis pour défendre le rivage Nord de Sandy Hook contre l'action des courants qui devaient augmenter de force dans cette région. La dépense totale était évaluée à 26 millions de francs. Les dragages, d'abord estimés 5.044.000 francs, ont été ensuite comptés pour 7.748.000 francs.

La construction de la digue de rétrécissement a été abandonnée par suite des résultats obtenus avec les dragages seuls. Ceux-ci, commencés en 1884, ont été terminés le 10 octobre 1891. Pendant cette période, il a été extrait 3.726.998 mètres cubes moyennant une dépense totale de 6.686.487 francs, savoir : 1.279.519 mètres dans Gedney channel et 2.447.497 mètres dans Main channel.

Les travaux ont été exécutés à l'entreprise au moyen de dragues à succion; ils ont été payés de 1 fr. 15 à 3 fr. 67 par mètre cube et le prix moyen ressort à 1 fr. 795 par mètre cube mesuré en bateau. Les déblais extraits à des profondeurs variant de 7 m. 30 à 10 m. 65 en contrebas du plan d'eau ont été déchargés au large de Scotland lightship, de telle sorte que la distance de transport était comprise entre 10 et 11 kilomètres pour les déblais provenant de Gedney channel et entre 19 et 22 kilomètres pour ceux extraits de Main channel.

Dans Gedney channel, le sol était formé de gros sable recouvert d'une couche de 0 m. 60 d'épaisseur, de gravier, de sable gris et de coquilles. Dans Main channel, les déblais ont consisté en sable fin recouvert d'une épaisseur de 0 m. 60 d'argile et de vase. Les dragues ont souvent rencontré des épaves, des ancres, des chaînes, des barres de fer qui ont causé des avaries et des retards dans le travail. D'autre part, elles devaient se déplacer pour laisser passer les bateaux entrant et sortant; enfin,

leur fonctionnement a souvent été arrêté, même par beau temps, à cause des brumes et des glaces.

La plus grande partie des travaux a été exécutée par la Joseph Edward dredging C°, qui a extrait un cube total de 3.287.241 mètres, dont 1.047.190 dans Gedney channel et 2.240.051 dans Main channel, à des prix variant de 1 fr. 15 à 1 fr. 93 le mètre cube.

Le matériel de cette entreprise comprenait trois dragues suceuses et porteuses, quatre grands chalands, quatre remorqueurs et deux bateaux de servitude ; il avait une valeur totale de 1.528.800 francs. Le tableau suivant fait connaître les principales dimensions et le prix de chacune des dragues :

DONNÉES PRINCIPALES des dragues	RELIANCE	ADVANCE	MOUNT VALDO
Longueur	47m85	40m23	44m19
Largeur............	11,28	10,36	9,45
Creux..............	4,88	2,44	3,35
Capacité des puits..	497 m³	382 m³	210 m³
Prix	624.000f	416.000f	208.000f

Après l'achèvement des travaux, en octobre 1892, le Gouvernement des États-Unis a acheté, au prix de 377.000 francs, la drague *Reliance*, à laquelle a été donné le nom de *Gedney*. Depuis cette époque, cet engin a été employé en régie dans divers ports ; il a notamment été utilisé dans les chenaux de New-York. Les dépenses faites au 30 juin 1900, pour l'amélioration de ces chenaux, s'élevaient à 9.686.187 francs.

La drague Gedney (Pl. 9 et 10) présente quelques dispositions particulières. Le bateau, dont la coque est en bois, cale 4 m. 57 à l'arrière, qu'il soit chargé ou lège ; dans ce dernier cas, le tirant d'eau à l'avant n'est que de

0 m. 91. Les machines à pilon, au nombre de deux, actionnent à volonté deux hélices qui donnent au bateau une vitesse de 10 nœuds. La vapeur est fournie par deux chaudières à trois foyers intérieurs avec faisceaux tubulaires à retour de flamme; la pression est de 5 kg. 62.

L'appareil dragueur comprend deux pompes centrifuges mises chacune en mouvement par une machine de 150 chevaux, pouvant en developper 190. Ces machines font 140 tours à la minute. Les pompes ont un diamètre intérieur de 1 m. 016 et une largeur dans le sens de l'axe de 0 m. 438; elles font 225 tours à la minute. Les tuyaux d'aspiration ont 18 m. 29 de longueur et 0 m. 457 de diamètre; la partie flexible, longue de 3 m. 65, est supportée par deux potences placées l'une à l'arrière, près de l'extrémité des tuyaux, et l'autre au-dessus de la partie flexible; celle-ci est soutenue par deux chaînes. L'extrémité inférieure des tuyaux d'aspiration est élargie et courbée en avant de manière à ce que l'orifice couvre une grande surface; vers l'extrémité arrière de la partie élargie se trouve un racloir dont la forme varie avec la nature du terrain. Autour de l'orifice est disposée une pièce de garde qui empêche le tuyau de trop s'enfoncer dans le sol ou de se prendre dans des obstacles. Une valve placée sur la partie élargie sert à régulariser l'admission de l'eau nécessaire pour diluer les matières aspirées, de telle sorte qu'elles coulent facilement. Cette valve est manœuvrée au moyen d'une tige par un homme placé sur le bateau et chargé de surveiller constamment la décharge.

Les puits contenant les déblais sont de forme rectangulaire; ils ont à la partie inférieure un orifice circulaire fermé par un cône en fer de 0 m. 762 de diamètre, qui est commandé au moyen d'une roue à main.

La drague travaille en marche, en suivant des alignements droits; la meilleure condition est d'aller contre le

courant le plus lentement possible, soit à une vitesse de 2 à 3 nœuds dépassant un peu celle du courant. Les élindes, inclinées vers l'arrière, font avec l'horizontale un angle de 30° à 40°; leur extrémité porte sur le sol. Le dragage peut s'effectuer tant que la houle ne dépasse pas 1 m. 50.

La proportion de matières solides entraînées par l'eau pompée est de 5 à 7 pour cent dans le sable fin (grains de moins de 1 millimètre), de 7 à 15 pour cent dans le gros sable (grains de 1 à 3 millimètres) et de 15 à 50 pour cent avec le gravier (grains de 3 à 20 millimètres).

Depuis l'année 1893-1894, la drague, travaillant en régie, a dragué en moyenne, par jour, 2.195 mètres cubes dans Bayside channel, 1.683 mètres dans Swash channel et 939 mètres dans Main channel. Son rendement a atteint parfois jusqu'à 2.880 mètres en un jour. Le prix de revient, y compris les dépenses de toutes natures, a été, durant cette année, de 0 fr. 809 par mètre cube mesuré dans les puits.

L'équipage comprend 21 hommes, savoir : le capitaine, 1 pilote, 1 surveillant, 4 mécaniciens, 4 chauffeurs, 6 marins, 1 charpentier, 1 gardien de nuit, 1 cuisinier et 1 domestique. La drague travaille généralement pendant 9 mois de l'année, à raison, par semaine, de 6 journées de travail de 10 à 11 heures de durée. Le mauvais temps n'interrompt le fonctionnement que de 4 à 6 jours par mois. Les dépenses annuelles, y compris les gages de l'équipage, le charbon, les fournitures diverses, les réparations et les frais de surveillance, peuvent être évaluées à 342.150 francs. La consommation journalière de charbon est de 12 tonnes; ce combustible, rendu à bord, revient à peu près à 26 francs la tonne.

East Channel. — Le tirant d'eau continuant à s'accroître, l'acte du 3 mars 1899 a prescrit l'amélioration

d'East channel. Ce chenal est la sortie principale du jusant (Pl. 7); par suite de la quantité d'eau qui y passe, de la direction et de la régularité des courants de flot et de jusant, il a toujours conservé ses profondeurs naturelles. C'est, de plus, au point de vue technique et économique, le chenal dont l'amélioration coûtera le moins cher.

East channel sera creusé sur une largeur de 610 mètres à une profondeur de 12 m. 20 (40 pieds) sous basse mer entre Main channel et la mer.

Les déblais sont évalués à 32.000.000 mètres cubes; ils consisteront principalement en sable et, dans la partie amont, en vase, avec mélange, en proportions variables, de sable, d'argile et de coquilles. Les produits du dragage seront transportés à une distance d'environ 14 kilomètres. La dépense est évaluée à 20.800.000 francs.

Un marché vient d'être passé pour l'enlèvement de 32.000.000 mètres cubes, au prix de 0 fr. 612 le mètre. Les travaux doivent être commencés dans un délai de 12 mois et être poursuivis, pendant la première année, à raison de 321.000 mètres par mois et, pendant les années suivantes, à raison de 642.000 mètres par mois, le nombre des mois de travail étant de huit par année.

Les entrepreneurs ont fait construire, à cet effet, deux dragues par succion, pouvant porter 2.140 mètres cubes de déblais. Les coques sont en acier; elles ont 91 m. 44 de long, 15 m. 99 de large, 7 m. 62 de creux et 4 m. 98 de tirant d'eau à pleine charge; leur déplacement est de 7.000 tonnes. Les machines à triple expansion, au nombre de deux, donnent au bateau une vitesse de 10 nœuds. Les pompes, également au nombre de deux, sont actionnées chacune par une des machines; leur diamètre est de 1 m. 21, celui des tuyaux d'aspiration et de décharge de 0 m. 914. A la jonction de la coque et des tuyaux d'aspiration sont disposés des joints sphériques permettant

aux tuyaux de prendre un mouvement sur le côté. Chacune des pompes peut marcher séparément et enlever 2.000 tonnes de sable à l'heure.

Sandy Hook. — Sandy Hook (Pl. 7) est un grand banc submergé, dont la forme et l'étendue sont modifiées par l'action des courants et des lames durant les tempêtes. Les rivages Est et Nord sont bordés de dunes. La rive Est, le long de False hook channel, est une longue plage remarquablement uniforme dans ses contours, qui a subi peu de modifications. La rive Nord, au contraire, est exposée aux coups de vent du Nord et de l'Est et, par suite, elle est sujette à de fréquents changements. Main channel se trouve très voisin de la plage dont le talus sous-marin est raide ; à moins de 600 mètres, la profondeur sous basse mer est de 18 mètres.

Le Hook change constamment de forme ; à une certaine époque, le rivage a été attaqué par la mer ; à une autre, la pointe Nord s'est avancée au loin dans le chenal par des profondeurs de 12 mètres, puis elle a reculé à nouveau. Par suite, la courbe s'est aplatie au Nord et la pointe s'est avancée vers l'Ouest, tendant à former sur le rivage une nouvelle anse comme celles qui existent déjà au Sud (Horse shoe et Spermaceti coves).

Bien que la défense des rivages Nord et Est de Sandy Hook contre l'action des vents et des courants soit comprise dans le programme d'amélioration des chenaux de New-York, les travaux ne sont exécutés qu'au fur et à mesure des nécessités.

Pendant une vingtaine d'années, de 1863 à 1883, l'on a construit, pour protéger la pointe du Hook, quelques épis, dont les uns ont été faits en charpente, d'autres en fascinages et enrochements, et quelques autres en béton coulé sur place ou en sacs.

En 1884, les eaux menacèrent de se frayer un passage

à travers les ouvrages de protection existants et de miner les fondations de divers bâtiments publics et ouvrages militaires établis au Hook. Les anciens épis en charpente ont alors été réparés, et trois nouveaux épis en béton, construits, ainsi que douze éperons placés sur les rives Nord et Est du Hook ; ces nouveaux épis, dont la section moyenne était d'environ 4 m. q. 70, ont été faits sur place par tronçons de 3 m. 05 de longueur, de manière à pouvoir tasser sans se rompre.

Durant les six années suivantes, la laisse des hautes mers s'avança en certains endroits de 30 mètres dans les terres; l'on reconnut que le rivage ne pourrait être utilement protégé par des épis et qu'il était indispensable de le défendre, dans l'intervalle de ces ouvrages, par un revêtement longitudinal.

En 1890, les épis ont été réparés, leurs enracinements améliorés et leurs extrémités réunies par un cordon d'enrochements placé au niveau de la laisse des hautes mers.

Le cordon d'enrochements a une section moyenne de 4 m. q. 70 à 5 m. q. 60 ; sa largeur est de 1 m. 52 au couronnement placé à 1 m. 52 au-dessus du niveau général de l'estran. Les enrochements pèsent de 135 à 3.000 kilog., ils ont été jetés sur le rivage de manière à laisser à la mer le soin de les arrimer. Les travaux, exécutés sur une longueur de 785 mètres entre les onze premiers épis, ont été terminés en 1892; ils ont coûté 99.294 francs, soit 126 fr. 42 par mètre courant, dont 102 fr. 36 pour le cordon d'enrochements.

Depuis, les enrochements ont été prolongés dans l'Ouest pour protéger une batterie.

East river. — La violence et l'irrégularité des courants et les coudes que fait l'East river étaient cause de nombreux naufrages qui se produisaient surtout à Hell gate.

Les accidents étaient d'autant plus fréquents que le nombre des navires passant dans ces parages est considérable ; on ne compte pas annuellement moins de 9.600 navires allant vers l'Est et 15.200 en venant, et encore, dans ces chiffres ne sont pas compris les bateaux à voyageurs et à marchandises faisant un service journalier.

A Hell gate, la rivière tournait à angle droit autour de Hallets point, en se divisant en plusieurs chenaux et se précipitant avec des vitesses variant de 3 à 10 nœuds, suivant l'état de la marée, autour de nombreux récifs. Quelques-uns de ces récifs s'élevaient au-dessus du niveau de la mer, tandis que les autres étaient recouverts d'une hauteur d'eau qui, en certains points, atteignait jusqu'à 6 mètres (Pl. 7).

En 1867, le Gouvernement fédéral résolut d'ouvrir à travers ces dangers un chenal creusé à 7 m. 92 (26 pieds) sous basse mer et de construire en certains endroits quelques digues destinées à guider les courants dans une direction favorable à la sécurité de la navigation. La dépense était évaluée à 45.201.755 francs ; une nouvelle estimation faite le 3 janvier 1870, en se basant sur les résultats alors obtenus, fit réduire le montant des dépenses à 24.387.064 francs ; mais, par suite de l'adjonction de quelques autres travaux en 1884, 1889 et 1899, les prévisions sont actuellement de 29.188.225 francs.

Le projet comprend l'enlèvement de Diamond reef et un récif au large, Coenties reef, des récifs au large des 3e et 26e rues, Shell reef, Pilgrim rock, Ferry reef, Charlotte rock, Man of war rock, Flood rock, Gridiron, Hen and Chickens, Negro Heads, Hallets point, Heel tap, Frying Pan, Pot rock, Way reef, Shell Drake, Scaly rock, Negro point, un récif au large de Sunken Meadow, l'extrémité Nord de Brother island reef, et un récif au large de Baretto point. Tous ces récifs

doivent être dérasés à 7 m. 92 (26 pieds) sous basse mer, sauf Diamond et Coenties reefs, Pilgrim rock et le récif au large de Baretto point qui ne le seront qu'à 7 m. 32 (24 pieds), Shell rock et les récifs au large de Sunken Meadow et de la 3e rue qui seront abaissés à 5 m. 49 (18 pieds) sous basse mer.

L'emploi d'explosifs placés directement à la surface du sol ou dans des cavités existant à cette surface n'a pas donné de bons résultats. Les petits récifs sont le plus souvent enlevés au moyen d'une cloche de l'invention du général Newton; les plus grandes roches, Hallets point et Flood rock, ont été brisées à l'aide de grandes mines. A cet effet, on a foncé dans l'intérieur du sol des puits d'où partaient des galeries se ramifiant dans toutes les directions. Des mines ont été ensuite disposées dans ces galeries, et leur explosion simultanée a suffi pour broyer le rocher en une seule fois.

Hallets point était un rocher faisant saillie de près de 91 mètres dans le chenal, et qui, à 82 mètres de la rive, n'était recouvert que de 3 m. 65 d'eau. En juillet 1869, l'on commença, sur la partie culminante de ce danger, la construction d'un batardeau en charpente s'élevant au-dessus du niveau des hautes mers afin de permettre le forage à sec d'un puits descendant à 10 m. 06 sous basse mer. Le puits terminé, l'on perça, à 7 m. 92, dix galeries réunies entre elles par des transversales; il a été ainsi ouvert 2.263 mètres courants de galeries et enlevé 36.284 mètres cubes de rocher; la surface minée mesurait 1 h. 20 ares. Les galeries achevées, on perça dans les plafonds et les piliers des trous que l'on remplit ensuite d'explosifs; 13.119 kilogrammes de dynamite et 9.512 kilogrammes de poudre Vulcan et Rendrock ont été ainsi employés. Le feu a été mis le 24 septembre 1876 au moyen de batteries électriques. Les produits de l'explosion ont été enlevés à la drague, il a été extrait ainsi

91.037 tonnes de pierres moyennant une dépense de 1.467.938 francs, soit de 16 fr. 12 par mètre cube. Les travaux antérieurs ayant coûté 4.950.950 francs, l'enlèvement d'Hallets point est, en définitive, revenu à 6.418.888 francs.

Un travail analogue, mais plus important, a été fait pour déraser à une profondeur de 7 m. 92 sous basse mer Flood rock et quelques récifs secondaires. La partie haute de Flood rock émergeait d'une certaine quantité à pleine mer, et quelques autres têtes s'élevaient au-dessus du niveau des basses mers. La surface à creuser était de 3 h. 65 ares.

Le puits central a été descendu à 19 m. 80 au-dessous du niveau des hautes mers, et des galeries dont le sol était à 13 m. 72 sous basse mer ont été pratiquées dans toutes les directions; les galeries ont atteint un développement total de 6.605 mètres. Pour faire sauter le rocher, il a été employé 131.081 kilog. d'explosifs. Le cube de rocher à briser était estimé à 206.960 mètres ; la charge d'explosifs a été réglée à raison de 617 grammes par mètre cube de rocher à faire sauter. Les travaux commencés en 1875 ont été terminés en 1885; le feu a été mis le 10 octobre de cette année. Il a été enlevé à la drague près de 300.000 tonnes de débris de rocher. Le prix de revient du mètre cube des déblais, pour le percement du puits et des galeries, a été de 68 fr. 92 par mètre cube et celui de l'élargissement de ces galeries, de 28 fr. 25. Les déblais à la drague n'ont jamais été payés moins de 11 fr. 21 le mètre cube à l'entreprise; ces mêmes travaux, faits en régie, ont coûté de 6 fr. 91 à 7 fr. 57. L'enlèvement de Flood rock a coûté près de 9 millions de francs.

Le bateau perforateur du général Newton a été mis en service durant l'hiver 1870-1871; il consiste en une coque en bois très résistante pourvue d'une ceinture

extérieure très saillante et percée d'un puits central de 9 m. 75 de diamètre, dans lequel se trouve une cloche hémisphérique de 9 m. 14 de diamètre. Le bateau a 31 m. 01 de longueur sur le pont, 17 m. 07 de largeur et 2 m. 74 de creux; il est destiné à transporter la cloche d'un point à un autre. Le pont sert de plate-forme de travail.

La cloche est constituée par une charpente en fer supportant une enveloppe en tôle; elle est complètement ouverte au fond et percée à la partie supérieure d'un orifice circulaire de 3 m. 66 de diamètre; à la partie inférieure se trouvent des béquilles mobiles destinées à la supporter. Ces béquilles, de 1 m. 30 de longueur, glissent dans des guides et peuvent être arrêtées et maintenues au moyen de linguets; par suite de la forme hémisphérique de la cloche, les pressions de l'eau sont normales à la surface, et la résultante passe par son centre; il n'y a donc pas tendance au déversement mais augmentation de pression, condition favorable à la stabilité.

La cloche sert de support à 21 tubes, à travers lesquels passent les fleurets ou barres à mine portant les forets et destinés à les protéger contre les courants. La cloche est soutenue par quatre chaînes permettant de la lever ou de l'abaisser. Les barres à mine pèsent de 458 à 535 kilog., elles sont soulevées de 0 m. 457 et retombent ensuite sous l'action de leur poids; les taillants des forets sont en forme de croix et ont 0 m. 140 de longueur.

Pour travailler, le bateau est solidement maintenu au moyen de chaînes de mouillage, puis la cloche est abaissée, portée sur les béquilles et rendue indépendante du bateau. Les forets percent des trous de 0 m. 140 de diamètre ayant le plus souvent 1 m. 20 de profondeur. Lorsque ces trous sont achevés, la cloche est relevée et le bateau déplacé. Des scaphandriers disposent dans les

trous les explosifs auxquels on met le feu. Les déblais sont ensuite enlevés à la drague.

Au 30 juin 1899, la plupart des récifs avaient été dérasés à la cote prévue et deux digues avaient été établies, l'une pour réunir Great et Little Mill rocks, et l'autre sur Bread and Cheese. Il ne reste plus guère qu'à terminer l'enlèvement d'un récif au large de Sunken Meadow et à faire disparaître Man of war rock, et les récifs au large des 3e et 26e rues.

Le prix de revient des derniers dérochements effectués a été de 30 fr. 80 et de 12 fr. 90 par mètre cube.

Les dépenses faites au 30 juin 1900 montent à 22.858.698 fr. 25.

V. — Description du port.

Les ouvrages du port consistent principalement en *piers* ou *wharfs* de dimensions très différentes, tant en longueur qu'en largeur, généralement en bois, et souvent surmontés de constructions ne comprenant d'ordinaire qu'un rez-de-chaussée, mais ayant quelquefois un ou plusieurs étages. Il existe aussi quelques élévateurs à grains. Deux bassins de marée, situés à Brooklyn, *Atlantic* et *Erie basins*, appartiennent à des sociétés particulières.

A Jersey City et Hoboken (New Jersey) des installations très complètes, établies par des compagnies de chemins de fer, occupent la plus grande partie de la rive de l'Hudson.

L'établissement par les particuliers, en avant de leurs propriétés, de wharfs ou de piers construits dans les conditions les plus diverses présentait de sérieux inconvénients. Ces ouvrages ne sont pas disposés de manière à satisfaire aux besoins du commerce et de la navigation, notamment pour ce qui touche les grands navires si

nombreux à New-York. Les travaux à entreprendre, pour modifier les ouvrages comme il convient de le faire, sont considérables ; ils comprennent le plus souvent leur allongement, ou même leur reconstruction, et nécessitent des dépenses très élevées que n'osent généralement pas entreprendre les propriétaires de piers, à cause du caractère aléatoire des recettes. Au contraire, la ville qui, depuis 1871, ainsi qu'il a été dit plus haut, a consacré des sommes importantes à l'acquisition de terrains et établissements maritimes sur le waterfront, n'hésitera pas à faire ces travaux à raison des avantages que présentent pour ses habitants et pour elle-même l'arrivée d'un grand nombre de navires et le développement du commerce et de la navigation.

Depuis quelques années, la ville de New-York, par l'intermédiaire du Department of docks, a entrepris la réfection des piers suivant un plan régulier. Un large boulevard est établi sur les rives des fleuves en arrière d'un mur de quai (bulkhead), et des piers en charpente, de dimensions variables suivant les besoins à satisfaire, sont disposés en avant.

En 1892, la Législature a passé un *bill* portant que quelques piers devaient être disposés pour récréer le peuple. Dans ce but, l'on construit à l'extrémité de ces piers des pavillons à un étage ; le rez-de-chaussée est affecté au commerce tandis que l'étage est disposé en jardins d'où l'on voit le fleuve en prenant l'air et en entendant de la musique. Six piers ont déjà été aménagés de la sorte.

Le waterfront de l'île Manhattan accessible aux navires de mer a une longueur de près de 40 kilomètres, dont 21 sur North river, 14 1/2 sur East river et 4 1/2 sur Harlem river. Il y a 73 piers sur East river au-dessous de la 11e rue Est et 70 sur North river au-dessous de la 12e rue Ouest.

Les conditions dans lesquelles se trouvent les trois rivières sont très différentes.

North river est de beaucoup le plus important de ces cours d'eau et le seul qui soit disposé pour recevoir les plus grands navires. Ce fleuve, avec sa grande largeur entre les *pierhead lines* (900 à 1.000 mètres), un lit rectiligne, des courants moins rapides que dans East river et des communications faciles avec la baie, est particulièrement bien disposé pour recevoir des navires de toutes catégories. Le seul inconvénient qu'il présente tient à la grande quantité de glaces flottantes qui le parcourent à certains moments et qui ne sont pas sans dangers pour les piers et les petits bateaux; ces glaces, toutefois, ne peuvent endommager les grands navires de mer, ni les ouvrages bien construits. Quelquefois les glaces obstruent les entrées des darses comprises entre les piers, mais cet inconvénient, qui tient au climat, se produit également dans les autres parties du port.

East river a toujours été affectée aux bâtiments à voiles; cette rivière présente des avantages pour la construction des magasins et convient pour les navires en provenance et à destination des ports du Sound. La rive, en aval du pont, est occupée en majeure partie par de petits piers appartenant à des particuliers et auxquels accostent des voiliers faisant les voyages d'Australie, des Indes et de Californie; un assez grand nombre de bateaux de navigation intérieure venant de l'Hudson déchargent aussi dans cette partie du port. Immédiatement en amont du pont, la rive est occupée, sur 247 mètres de longueur, par les installations du New-York, New-Haven and Hartford railroad, et, sur 162 mètres, par des docks flottants et des chantiers de réparation de navires.

Harlem river, avec son chenal étroit et les nombreux ponts qui la traversent, n'est pas disposée pour recevoir

des navires de grandes dimensions ; mais elle est utile pour la distribution des matériaux de construction et autres approvisionnements qui sont demandés dans les quartiers voisins de la ville.

La majeure partie de la rive droite de l'Hudson (New-Jersey) est occupée par les installations terminales des chemins de fer (Pensylvania R.R., Erie R.R., Central R.R. of New-Jersey, Delaware, Lackavanna and Western R.R., West Shore R.R., New-York, Ontario and Western R.R.) ; il s'y trouve cependant un certain nombre de piers appartenant à des particuliers et auxquels accostent notamment des lignes régulières importantes telles que la Red Star line, l'Inman line, la North German Lloyd, l'Hamburg American et la Baltic line.

A Brooklyn, les installations des chemins de fer sont relativement peu importantes, et la rive, en dehors d'Atlantic et d'Erie basins, est principalement occupée par des piers particuliers, dont quelques-uns sont utilisés par des lignes importantes : l'Anchor line, la Red Cross line, la State line, l'U. S. Mail line sur le Brésil, etc...

Atlantic basin s'ouvre sur Buttermilk channel par une passe large de 50 mètres environ et profonde de 7 m. 60 (25 pieds) ; il est de forme quadrangulaire et mesure une surface de plus de 16 hectares ; sa longueur varie de 694 à 516 mètres et sa largeur de 301 à 192 mètres. Le bassin est accessible aux plus grands navires, il est entouré de quais sur tout son périmètre. Sur chacun des deux petits côtés sont disposés deux piers divisant ainsi le bassin en six darses ; ces piers, dont la longueur totale dépasse 941 mètres, ont de 12 à 21 mètres de largeur.

Erie basin, situé sur la rive du Red Hook channel, dans Gowanus bay, immédiatement au Nord de Gowanus creek channel, est de forme quadrangulaire ; sa longueur varie de 850 à 460 mètres et sa largeur de 540 à 370

mètres ; sa superficie est d'environ 7 hectares. Sa profondeur est très variable ; elle atteint 7 m. 60 en certains points et descend à 2 m. 10 en d'autres.

Sur la rive N.-E., où se trouvent des magasins et deux formes de radoub, il a été établi 8 piers de 60 à 150 mètres de longueur, mais de très faible largeur ; sur la rive Est, il y a 3 piers également étroits et ayant de 244 à 305 mètres de longueur. En arrière de cette rive et de celle située au Sud, de larges espaces sont affectés à des dépôts de bois.

Les appareils de radoub, qui sont en grand nombre, appartiennent tous à des particuliers ; l'Administration des docks n'en possède aucun ; mais elle s'est déjà préoccupée de la convenance qu'il y aurait pour elle d'établir des cales sèches.

En dehors du port de commerce, la Marine militaire possède un Arsenal à Brooklyn ; cet établissement, dont la superficie est de plus de 58 hectares, possède un développement de waterfront de près de 1.600 mètres de longueur et trois formes de radoub ; une quatrième est en construction.

Governor's island est le siège du gouvernement militaire ; l'île contient un fort et des établissements militaires.

Quarantaine. — Le quartier général de la Santé est à Clifton (Staten island), immédiatement en amont des Narrows ; c'est en cet endroit que les officiers de la Santé abordent les navires (Pl. 7). Mais, pendant la saison chaude, les navires provenant des côtes Ouest d'Afrique, de la côte Est de l'Amérique du Sud, du Golfe du Mexique, des Indes occidentales et des îles du Vent, ainsi que ceux arrivant des ports des États-Unis au Sud du cap Henlopen, sont arraisonnés par des agents sanitaires stationnant sur un bâtiment, *Quarantine ship*,

mouillé à 4 milles en aval de Clifton, sur la rive gauche du chenal; les navires des autres provenances continuent à être visités à la station des Narrows.

Tous les bateaux venant de l'étranger sont soumis à la visite sanitaire ; ils ne peuvent dépasser la station de Clifton avant d'avoir reçu la visite d'un officier de la Santé.

La station de Clifton est appelée l'*Upper quarantine*, et le Quarantine ship est désigné sous le nom de *Lower quarantine* ou simplement de *Quarantine*.

Les navires arrivant par le Sound ne sont pas soumis à la visite sanitaire dans les conditions ordinaires; mais, lorsque cela est nécessaire, des officiers de santé sont détachés pour procéder à cette visite qui a lieu près de la jonction du Sound et de l'East river.

Les navires en quarantaine mouillent dans la Lower bay au S.-O. du Quarantine ship. S'il y a eu à bord des décès par suite de maladies contagieuses ou infectieuses, les malades sont envoyés à l'hôpital de Swinburne, les passagers suspects, à Hoffmann island, et le navire est conduit à Robbier reef dans l'Upper bay, pour y être déchargé et nettoyé et pour désinfecter la cargaison, s'il y a lieu.

Le Service sanitaire dispose d'un bateau destiné à fumiger et désinfecter en une heure les cales des navires suspects venant des pays contaminés.

L'hôpital de Swinburne est établi sur une île artificielle située sur West bank; il contient des salles de malades et de morts avec fours crématoires. L'établissement de Hoffmann island est une quarantaine d'isolement et d'observation pour les immigrants qui ont été exposés à des maladies contagieuses.

VI. — Travaux d'amélioration du port.

Travaux exécutés par le Gouvernement des États-Unis. — Le Gouvernement des États-Unis fait exécuter des dragages en dehors des harbor lines dans certaines parties du port de New-York, notamment à Gowanus bay; Gowanus creek channel, Buttermilk channel, Newtown creek et Wallabout channel; il a également entrepris des travaux importants pour l'amélioration de Harlem river.

A. — *Gowanus bay.* — Gowanus bay est une baie qui se trouve dans la partie Sud de Brooklyn, à l'entrée de Gowanus creek; elle communique par Buttermilk channel avec East river et constitue une voie d'accès au port, à l'Est de Governor's island (Pl. 8 et 11). La partie aval de cette voie, de Bay ridge à Erie basin, avait des profondeurs naturelles de 2 m. 15 à 3 m. 65; elle était séparée du chenal principal par un large banc sur lequel il ne restait que 2 m. 75 d'eau à basse mer. La partie amont présentait, au contraire, des profondeurs de 7 m. 92 sur une largeur d'environ 90 mètres; mais elle était obstruée par des hauts fonds et parcourue par des courants rapides. Aussi la navigation, qui est fort active dans ces parages, était-elle considérée comme l'une des plus difficiles des environs de New-York.

En 1880, l'on décida l'amélioration de Buttermilk channel et celle de Gowanus bay. Le programme adopté à cette époque a été développé en 1890, 1894 et 1896.

Buttermilk shoal et Red hook shoal ont été enlevés jusqu'à 15 m. 24 du rivage, pour donner à Buttermilk channel une profondeur d'au moins 7 m. 92 (26 pieds) sur 305 mètres de largeur. Ont été amenés au même mouillage : Red hook channel (de l'entrée d'Erie basin

au bas d'Henry street) sur 122 mètres de largeur, Bay ridge channel (d'Henry street à la courbe des fonds de 7 m. 96 vis-à-vis de Bay ridge) sur 243 m. 80 de largeur et l'espace triangulaire compris entre ces deux chenaux sur une largeur maxima de 274 m. 30. A cet effet, il a été dragué 3.223.506 mètres cubes et dépensé 3.270.904 fr. 25.

Les travaux étaient à peine terminés que, en 1899, l'on a résolu de creuser Bay ridge et Red hook channels à 12 m. 19 (40 pieds) sous basse mer moyenne et sur 365 m. 75 de largeur entre les courbes de même fond qui se trouvent à la hauteur de la 95e rue Sud de Brooklyn et à l'entrée d'Erie basin et dans Buttermilk channel, au Sud de Governor's island. Le cube à draguer pour réaliser cet approfondissement est d'environ 13.250.000 mètres cubes, qui seront transportés à la mer à une distance de 35 kilomètres. La dépense est évaluée à 13.000.000 de francs.

Deux marchés ont déjà été passés; ils comprennent : l'un, l'enlèvement de 229.350 mètres cubes au prix de 0 fr. 95 le mètre, et l'autre, l'extraction de 764.500 mètres cubes au prix de 1 fr. 43 le mètre.

Le maintien des profondeurs dans Red hook et Bay ridge channels exige des curages assez fréquents, par suite des apports de sable provenant des bancs voisins et de l'érosion des rives des chenaux.

Le mouvement commercial dans cette partie du port est important. En 1899, 57.704 bateaux, calant de 1 m. 52 à 8 m. 84 et jaugeant de 50 à 6.800 tonneaux, y ont embarqué ou débarqué 19.881.825 tonnes de marchandises ayant une valeur de 3.976.486.649 francs. Les 57.704 bateaux comprenaient 2.252 vapeurs, 1.220 voiliers et 54.232 barques. Dans ces chiffres ne sont pas compris les navires en provenance ou à destination de Gowanus creek, ni ceux qui transitent pour gagner d'autres parties du port.

B. — *Gowanus creek channel.* — Gowanus creek channel est un petit cours d'eau qui débouche dans Gowanus bay au point de jonction de Red hook et de Bay ridge channels; dans sa partie amont, il reçoit le nom de Gowanus canal (Pl. 8). Antérieurement à 1880, la profondeur à basse mer n'était que de 3 m. 35.

A cette époque, on commença des dragages qui ont été poursuivis jusqu'à ce jour en vue de creuser un chenal de 60 m. 96 de large à 7 m. 92 (26 pieds) sous basse mer. Actuellement, cette profondeur est réalisée sur toute la longueur jusqu'à 4 m. 57 de distance des *pier lines*.

Les prévisions de dépense montent à 650.000 francs. Au 30 juin 1900, il avait été dépensé 545.864 francs. Les déblais s'exécutent au prix de 1 fr. 63 le mètre cube.

En 1899, sur les rives de Gowanus creek, il a été débarqué ou embarqué 237.300 tonneaux de marchandises ayant une valeur de 18.851.628 francs par 5.065 bateaux ou allèges dont quelques-uns avaient jusqu'à 6 m. 71 (22 pieds) de tirant d'eau. Ces chiffres ne comprennent pas 2.041.980 tonnes de marchandises transportées par 6.176 bateaux en provenance ou à destination de Gowanus canal; les plus grands de ces bateaux n'avaient qu'un tirant d'eau de 3 m. 66, à cause du mouillage réduit de cette voie navigable.

C. — *Wallabout channel.* — Wallabout channel est le chenal courbe compris entre Brooklyn et l'île de Cob dock; il est séparé en deux parties par la chaussée en pierres qui réunit cette île à Brooklyn (Pl. 11). La partie Est a 610 mètres de long et une largeur variant de 75 à 107 mètres, avec des profondeurs de 4 m. 55 à 6 m. 10 dans la ligne des plus grands fonds tombant à 1 m. 50 (5 pieds) près des rives.

Il a été récemment décidé que ce chenal serait creusé

à 6 m. 10 (20 pieds) sous basse mer sur une largeur de 91 m. 44 au moins, sauf sur une longueur de 120 mètres au droit de l'extrémité de Cob dock où la largeur ne serait que de 70 à 91 mètres. La dépense est évaluée à 208.000 francs; elle serait augmentée de 130.000 francs, si la largeur du chenal était portée à 91 m. 44 sur toute la longueur.

Au 30 juin 1900, le chenal était mis à profondeur avec des largeurs variant de 75 à 91 m. 44 sur toute sa longueur. Les dépenses atteignaient 94.503 francs, les travaux s'exécutaient en vertu d'un marché qui comprenait l'enlèvement de 140.000 mètres cubes, au prix de 0 fr. 638 le mètre cube.

D. — *Newtown creek.* — Newtown creek est un cours d'eau d'environ 4 kilomètres et demi de longueur traversant la partie Est de Brooklyn et se jetant dans East river à la hauteur de la 34e rue de New-York (Pl. 11).

Autrefois, la profondeur à basse mer n'y était que de 3 m. 80 à l'embouchure, et elle diminuait graduellement de manière à n'être plus que de 1 m. 22 à l'extrémité amont.

Le projet d'amélioration, arrêté en 1880 et modifié en 1883, 1889 et 1896, comprend l'ouverture à travers les deux bras de la Creek de chenaux ayant jusqu'aux ponts de Metropolitan avenue une profondeur de 5 m. 49 (18 pieds), sur 38 m. 10 de largeur. Les dépenses étaient estimées à 2.340.000 francs.

Au 30 juin 1900, le chenal avait été amené aux dimensions prévues, sauf au passage des ponts de Vernon et Greenpoint avenues par suite des conditions de stabilité de ces ouvrages et sur une faible longueur en amont du pont de Grand street où la distance des harbor lines est moindre. Il avait été dragué 777.024 mètres cubes de sable et de vase et 354 mètres cubes de gros blocs

cubant chacun plus de 0 m. c. 382. Les dépenses atteignaient alors 2.051.434 fr. 83.

Une entreprise en cours s'applique à l'enlèvement de 737.700 mètres cubes de sable et vase, au prix de 1 fr. 18 le mètre cube, et de 2.445 mètres cubes de gros blocs, au prix de 54 fr. 41 le mètre cube.

Le pont de Greenpoint avenue est en reconstruction, et un ordre du Secrétaire de la Guerre a prescrit d'apporter au pont de Vernon avenue les modifications nécessaires pour que le chenal puisse être mis à profondeur à ses abords.

Les rives du chenal ouvert à travers la Creek manquent de solidité en certains points, et s'éboulent; il en résulte des dragages d'entretien assez importants.

Durant l'année 1897, il est entré ou sorti de Newtown creek 15.464 bateaux, dont 1.068 vapeurs, 1.768 voiliers et 12.628 barques ou allèges; les plus grands bâtiments jaugeaient 3.200 tonnes et calaient 5 m. 79 (19 pieds). Les marchandises débarquées avaient un poids de 3.228.544 tonnes et une valeur de 267.524.041 francs. On a, de plus, embarqué 420.000 tonnes de déblais et de vidanges destinés à être déposés sur des terrains bas.

E. — *Harlem river.* — L'amélioration de Harlem river accroîtra dans de grandes limites la capacité du trafic du port de New-York en augmentant notablement le développement du waterfront (Pl. 7).

Le projet, dressé en 1875 et modifié dans quelques-unes de ses parties en 1886 et en 1893, comprend l'ouverture d'un chenal de 121 m. 92 de large creusé à 4 m. 57 (15 pieds) de profondeur sous basse mer, sauf dans la coupure à ouvrir dans le rocher, le long de Dyckman creek, où la largeur sera réduite à 106 m. 70 et la profondeur portée à 5 m. 49 (18 pieds), la défense des rives sur une partie de leur longueur et l'établissement

d'une large chaussée réunissant la 155e rue à l'extrémité Nord de l'île de Manhattan. Les dépenses sont évaluées à 14.040.000 francs.

Les travaux ont été commencés en 1888. Le banc de rocher qui se trouvait à Dyckman creek, a été enlevé à sec par suite de la construction de deux batardeaux distants de 365 m. 75. Les déblais sont transportés sur des terrains bas ou en mer, au large de Sandy Hook, à plus de 48 kilomètres de distance.

Le 17 juin 1895, l'on a procédé à l'inauguration de la nouvelle voie, bien qu'à cette époque elle ne fût accessible qu'aux chalands et petits bateaux dont le tirant d'eau ne dépassait pas 3 m. 05 (10 pieds). Depuis, les travaux ont été continués sans interruption. Au 30 juin 1900, il avait été dépensé 6.058.632 fr. 85; il restait alors à élargir et à approfondir le chenal, de manière à porter la profondeur à 4 m. 57 (15 pieds) et la largeur à 121 m. 92 partout où il n'avait pas ces dimensions, et à revêtir les rives sur une grande partie de leur longueur.

D'autre part, pour permettre le passage des bateaux, quatre des ponts franchissant Harlem river devront être modifiés conformément aux prescriptions du Secrétaire de la guerre en date du 14 mai 1898.

Deux ponts récemment construits méritent d'être signalés; ils ont une travée tournant sur une pile centrale. L'un d'eux donne passage à quatre voies ferrées du New-York central and Hudson river R. R., l'autre prolonge la 3e avenue. Les principales conditions d'établissement de ces ouvrages sont données par le tableau suivant :

DONNÉES PRINCIPALES	CHEMIN DE FER	3e AVENUE
Largeur du pertuis	48m77	
Longueur totale	121,92	91m44
Largeur totale	18,60	26,67
Hauteur des poutres longitudinales au milieu	19,50	11,58
Hauteur des poutres longitudinales aux extrémités	7,62	5,49
Plaque tournante. Diamètre	16,46	18,29
Roulettes : nombre	72	80
— diamètre	0m610 et 0m521	0m610
— largeur	0m267	0,305
Poids	2.500tx	2.500tx

Le pont du chemin de fer est composé de trois poutres longitudinales laissant entre elles des intervalles de 7 m. 92 suffisants pour recevoir deux voies ferrées. Le pont de la 3e avenue est composé de quatre poutres longitudinales comprenant entre elles trois passages de 6 m. 10 de large, dont un pour les tramways et les deux autres pour les voitures; en dehors des poutres extérieures sont placés en encorbellement des trottoirs larges de 2 m. 74.

Deux machines à vapeur de 50 ou de 60 chevaux, pour chacun des ponts, sont disposées pour faire tourner la partie mobile et produire l'électricité nécessaire à l'éclairage.

Le mouvement commercial sur les rives de Harlem river, pendant l'année 1895, a atteint 7.533.594 tonnes ayant une valeur de 1.059.278.355 francs; il s'est accru de 28 p. 100 dans les deux dernières années.

En 1899, les débarquements et embarquements aux docks du New-York, New-Haven and Hartford R.R., situés immédiatement en aval du pont de la 2e avenue,

ont été de 4.474.687 tonnes. En outre, environ 62.000 voyageurs sont arrivés ou partis par bateaux à destination ou en provenance d'autres voies ferrées aboutissant sur l'Hudson à Jersey City. 412.619 wagons chargés et 146.773 wagons vides ont été embarqués ou débarqués des allèges et chalands qui les transportaient d'une gare à une autre.

Dans ces chiffres ne sont pas compris 144.932 tonnes de détritus et produits du balayage de la ville, également embarqués sur chalands le long des rives de Harlem river.

Autant qu'on peut le fixer, le nombre des bateaux prenant part annuellement au trafic est d'environ 70.000, savoir : 37.000 bateaux de navigation intérieure, barques et transfer boats pour wagons de chemins de fer, 5.500 voiliers et allèges, et 27.500 vapeurs et remorqueurs, non compris les bateaux de plaisance.

F. — *Raritan river et Arthur Kill.* — Indépendamment des gares qu'elles possèdent à Jersey city, Hoboken et Weehawken, diverses compagnies de chemins de fer ont créé à l'Ouest de la baie de New-York, à l'embouchure de Raritan river et sur les rives d'Arthur Kill, chenal séparant Staten island du New-Jersey, des installations importantes qui servent principalement au commerce des charbons. Tels sont les dépôts établis à Elisabeth port par le Central railroad of New Jersey, à Port Reading par le Reading R.R., à Perth Amboy par le Lehigh Valley R.R., et à South Amboy par le Pennsylvania R.R.

Une grande partie des charbons et diverses autres marchandises expédiées de ces dépôts sont amenées à New-York par des bateaux, dont le plus grand nombre évitent la traversée de la baie en empruntant le chenal d'Arthur Kill et celui de Kill van Kull qui débouche

dans l'Upper bay à une faible distance de Battery (Pl. 7).

Le mouvement commercial dans cette région dépasse annuellement 10.000.000 de tonnes, dont 7.400.000 pour le charbon et les minerais, 900.000 pour les briques, les tuiles et autres produits céramiques, 650.000 pour les grains et 250.000 pour les engrais et produits chimiques. Ces marchandises, dont la valeur atteint près de 750.000.000 de francs, sont transportées par des bateaux calant de 1 m. 50 à 7 mètres.

Pour faciliter ce trafic, le Gouvernement fédéral a entrepris l'amélioration d'Arthur Kill et de Raritan bay, au fond de laquelle débouche Raritan river.

Raritan bay est encombrée de bancs, sur lesquels la profondeur d'eau à basse mer est comprise entre 2 mètres et 5 m. 50. La montée de la marée dans cette région est de 1 m. 50. Le chenal naturel ne donnait passage qu'à des bateaux calant 3 m. 35 au plus. Il a été alors ouvert à travers la baie deux chenaux donnant accès, l'un à Raritan river, l'autre à Arthur Kill sur lequel se trouvent les principaux piers de Perth Amboy. Ces chenaux ont été dragués à 6 m. 40 (21 pieds) sous basse mer sur une largeur de 91 mètres; mais le maintien de ces dimensions nécessite des dragages d'entretien assez importants. Les travaux d'amélioration de Raritan river, commencés en 1881, ont, depuis cette époque, donné lieu à une dépense qui dépasse 2.300.000 francs.

Arthur Kill a une longueur d'environ 27 kilomètres et établit une communication entre Raritan bay et Raritan river, d'une part, et Newark bay, d'autre part. Le mouillage naturel à basse mer dans ce chenal dépassait 4 m. 57 (15 pieds) sauf sur une distance de près de 3 kilomètres, où il n'était que de 2 m. 90 (9 pieds 1/2). De 1874 à 1896, la profondeur sous basse mer a été accrue et progressivement portée à 4 m. 27 (14 pieds) au moins, sur une largeur de 122 mètres ; mais cette pro-

fondeur n'existe plus actuellement que sur la moitié de la largeur primitive, les terrains marécageux qui constituent les rives de ce cours d'eau s'étant éboulés. Les dépenses effectuées pour l'entretien et l'amélioration d'Arthur Kill, de 1874 à 1899, ont été de 1.344.238 francs.

Travaux exécutés par l'État de New-York. — Afin de permettre l'augmentation des dimensions des bateaux pour réduire le prix du fret, l'État de New-York a entrepris l'amélioration des canaux lui appartenant. La dépense était évaluée à 46.800.000 francs.

Le mouillage devait être porté à 2 m. 74 dans Erie et Oswego canals, sauf sur les aqueducs et radiers d'ouvrages fixes où la hauteur d'eau ne serait que de 2 m. 44; dans Champlain canal, la profondeur d'eau ne devait être que de 2 m. 13. Les écluses seraient allongées de manière à pouvoir recevoir simultanément deux bateaux, et les chaînes d'écluses de Cohoes et de Lockport, rachetant respectivement des chutes totales de 42 m. 67 et de 17 m. 37, seraient remplacées par des ascenseurs pouvant également recevoir à la fois deux bateaux. On se réservait d'adopter la même solution à Little falls et peut-être aussi à Newark.

Les travaux furent poussés avec activité, mais on ne tarda pas à reconnaître que le coût des ouvrages serait beaucoup plus considérable qu'il n'avait été prévu.

Au 1er juillet 1898, il avait déjà été dépensé 42.807.715 francs, bien que la masse des travaux alors exécutés ne représentât qu'environ le tiers de l'ensemble du projet. Le tableau suivant fait connaître quelles étaient alors les longueurs des canaux entièrement transformés, en voie de transformation, ou sur lesquels il n'avait encore été rien fait :

CANAUX	TRANSFORMATION achevée	EN VOIE DE transformation	TRANSFORMATION non commencée	TOTAUX
	kilomètres	kilomètres	kilomètres	kilomètres
Erie	85,58	344,33	134,35	564,26
Champlain	9,47	38,66	58,10	106,23
Oswego	10,67	10,83	38,79	60,29
Totaux	105,72	393,82	231,24	730,78

Une Commission chargée d'examiner la situation reconnut que les travaux déjà adjugés devaient, à eux seuls, donner lieu à une dépense de 66.460.245 francs, et que la réalisation complète du programme approuvé coûterait au moins 110.000.000, chiffre qui pourrait être ramené à 100.000.000 environ, en renonçant à construire des ascenseurs à Cohoes et à Lockport.

Une pareille imprévision a donné lieu aux plaintes les plus vives. Le gouvernement de l'État de New-York a fait alors procéder à des études, en vue d'arriver à une solution qui donnât satisfaction aux intérêts de la navigation sans trop engager les finances de l'État. Mais aucune décision n'a été prise jusqu'à présent.

La charge qu'impose à l'État de New-York l'amélioration de ses canaux est d'autant plus lourde que l'exploitation de ces voies navigables ne donne lieu à aucune recette depuis la suppression des droits de navigation en 1882. Actuellement, les frais d'entretien et d'exploitation des canaux s'élèvent à environ 3.900.000 francs par an.

Antérieurement à 1896, les dépenses totales pour la construction, l'entretien et l'exploitation des canaux

Érié, Champlain et Oswego, avaient atteint 532.194.640 francs, dont 317.000.000 pour les frais de premier établissement, l'Erie canal intervenant dans cette somme pour 268.000.000 francs. Les recettes, antérieurement à la suppression des droits, avaient été de 700.174.280 francs.

D'autre part, le Gouvernement fédéral a récemment prescrit d'étudier un canal reliant les grands lacs à l'Océan et capable de recevoir des navires calant de 6 m. 10 à 9 m. 14 et portant de 5.000 à 10.000 tonneaux en lourd. Les dépenses semblent devoir atteindre d'un milliard à deux milliards et demi de francs, suivant la route suivie et les dimensions adoptées.

Travaux exécutés par la ville de New-York. — A. — *Programme général d'amélioration.* — En 1873, la navigation disposait : sur North river, d'un quai de rive (bulkhead) de 7.060 mètres de longueur et de piers présentant un développement total de 9.519 mètres linéaires avec une surface de 149.200 mètres carrés ; sur East river, d'un quai de rive de 8.076 mètres de longueur et de piers ayant 5.833 mètres de développement et 66.576 mètres carrés de superficie. Mais une partie notable des quais et des piers n'était pas utilisable, par suite du défaut de profondeur ou de toute autre cause.

Le projet adopté à cette époque par le Department of docks pour l'amélioration du port comprenait l'établissement d'un nouveau quai et une meilleure distribution des piers jusqu'à la 41e rue sur North river et la 51e rue sur East river. La longueur accostable par les navires devait ainsi être portée à 56.935 mètres et la superficie des terre-pleins à 474.310 mètres carrés.

Le quai ou bulkhead, projeté en maçonnerie, était construit assez au large pour permettre en arrière l'établissement d'une rue ayant 76 m. 20 de largeur le long de North river, et, le long d'East river, 60 m. 96 jusqu'à la 31e rue et 53 m. 34 au delà.

Les piers, prolongés jusqu'à la pierhead line, devaient être établis en charpente, ce système de construction ayant le double avantage de coûter moins cher que tout autre et de mieux se prêter aux modifications que peut exiger l'augmentation progressive des dimensions des navires. Il a cependant été construit deux piers en maçonnerie sur North river, près de la Battery.

L'amélioration du port a été poursuivie sur ces bases jusqu'en 1895, époque à laquelle le Department of docks chargea une commission (Board of engineers) d'étudier et de proposer les mesures à prendre pour satisfaire aux besoins croissants du commerce et de la navigation.

Le Board of engineers, reconnaissant la nécessité de faciliter l'échange des marchandises entre les navires et les chemins de fer, admit que les wagons devaient arriver par terre jusque sur les quais et les piers. A cet effet, il recommanda l'établissement, le long des rivières, d'une rue latérale large de 76 m. 19 (250 pieds), sur laquelle seraient placées quatre voies ferrées.

La largeur de la rue latérale serait ainsi répartie :

Hangars le long de la rivière	15 m. 24
Dépôts de marchandises	24 38
Voies ferrées	15 24
Voie charretière	21 33
Total	76 m. 19

Les deux voies ferrées du milieu seraient des voies de circulation ; les voies extérieures seraient des voies de manutention, qui se raccorderaient avec celles établies sur les piers ou donneraient accès aux magasins situés le long de la rue latérale.

Provisoirement, le long de North river, entre Charles et Gansevoort streets, la rue latérale n'aurait que 45 m. 72 de largeur à cause des difficultés que pré-

sente le reculement des constructions jusqu'au nouvel alignement adopté.

Sur East river, entre Battery et Corlears hook, la rue latérale n'aurait que 60 m. 96 de largeur, et il ne serait pas construit de hangars le long du quai. Il n'y aurait pas de rue latérale entre Corlears hook et la 14e rue, cette partie de la rive étant occupée par des chantiers de construction. Au delà de la 34e rue, la rue latérale ne saurait être assez large pour recevoir quatre voies ferrées ; en quelques endroits, les voies ferrées devraient être surélevées ou établies en tunnel.

La rue latérale ferait partie des dépendances du port et serait placée sous l'administration du Department of docks, qui exploiterait les voies ferrées.

Celles-ci se raccorderaient avec les rails du New-York central and Hudson river R.R. qui arrivent déjà par West street (rue bordant le bulkhead) jusqu'à Canal street. La jonction avec les autres chemins de fer se ferait au moyen de transfer boats, ainsi que cela se pratique à Brooklyn. Pour faciliter cette jonction, sans occuper une trop grande longueur de waterfront, l'on pourrait amener les quatre voies ferrées à l'extrémité sud de New-York, en aval de Castle garden, sur une jetée disposée pour recevoir des transfer boats portant quarante wagons, placés, au nombre de dix, sur chacune des quatre voies établies sur le pont. La capacité de transport ne serait limitée que par le temps nécessaire pour débarquer et embarquer les quarante wagons.

Il serait alors possible de réduire très notablement la longueur du waterfront occupé par les compagnies de chemins de fer, au grand bénéfice de la navigation.

Le Board of engineers estimait que les piers en bois sont bien appropriés à leur destination et bien disposés pour satisfaire aux besoins en vue desquels ils sont établis, et que, par suite, il y a lieu de conserver ce

mode de construction. Toutefois, il reconnaissait que la construction d'ouvrages d'un caractère plus permanent serait justifiée dans la partie du waterfront située en aval de Barclay street, où le fond solide est à une faible profondeur.

L'établissement de hangars à un étage présenterait de grands avantages. Les exportations, consistant principalement en graisses, coton et autres produits agricoles, qui sont reçus par chemins de fer, par caboteurs ou par allèges, seraient déposées au rez-de-chaussée ; les marchandises importées, généralement plus légères et de valeur, seraient placées à l'étage.

Tout le service des passagers, tant pour les ferries que pour les lignes de paquebots, pourrait se faire à l'étage supérieur des hangars, de manière à réserver le rez-de-chaussée pour la manutention des marchandises, ainsi que cela se fait déjà dans certaines circonstances. Les passagers et les piétons accéderaient à l'étage au moyen de passerelles établies au-dessus de la rue latérale, de manière à la dégager et à la réserver au trafic des marchandises. Ces passerelles pourraient également être utilisées pour transporter les marchandises de l'étage des hangars dans les magasins particuliers situés en bordure de la rue latérale ou inversement.

Les tramways établis sur la rue latérale seraient des elevated électriques, qui communiqueraient avec les passerelles.

Le Board of engineers signalait également comme désirable l'établissement, sur la rive de North river, de formes de radoub pouvant recevoir les plus grands navires. On éviterait ainsi que certains paquebots ne soient obligés, pour passer au bassin, d'aller à Newport News, à plus de 550 kilomètres, ou dans les chantiers Cramps à Philadelphie. Ces formes de radoub pourraient être établies entre la 49e et la 53e rues, en un point où le

rocher se trouve au plus à 12 mètres en contrebas du niveau des pleines mers moyennes. Il y aurait en cet endroit possibilité de construire sept formes ayant de 240 à 305 mètres de longueur.

La ville poursuit la transformation progressive du waterfront et des piers, au fur et à mesure de l'acquisition qu'elle fait des terrains. Cette transformation est déjà assez avancée sur North river, depuis Battery jusqu'à la 70e rue. Quelques tronçons du quai de rive et un certain nombre de piers ont également été construits sur East river, Harlem river et à Brooklyn.

Au 31 décembre 1900, un bulkhead en maçonnerie avait été établi sur une longueur totale de 7.980 mètres, savoir :

Le long de	North river................	5.037 mètres
—	East river..................	1.471 —
—	Harlem river...............	632 —
—	Wallabout basin (Brooklin)..	840 —

Les piers reconstruits étaient au nombre de 120 environ, savoir : sur North river, 80; sur East river, 26; sur Harlem river, 10, et dans Wallabout basin, 5. Un grand nombre d'entre eux, surtout dans la partie Nord de la ville, sont établis dans le prolongement des rues.

La longueur des piers est assez généralement de 200 à 230 mètres entre Battery et New West Washington market, sur North river, et de 152 mètres au Nord de ce marché, ainsi que sur East river. Elle est moindre dans une partie d'East river et sur Harlem river.

La largeur de ces ouvrages est très variable ; elle n'est parfois que de 15 m. 24 à 18 m. 28; elle est plus souvent de 24 m. 38 et atteint jusqu'à 38 m. 10 pour les piers destinés aux plus grands navires.

La largeur des darses comprises entre les piers est rarement inférieure à 45 m. 72 ; elle est fréquemment de 60 m. 96 et quelquefois de 76 m. 20.

Immédiatement au Nord de New West Washington market, on va construire 9 piers ayant 243 m. 80 de longueur, dont 5 auront 38 m. 10 de largeur et laisseront entre eux des darses de 76 m. 20 de largeur.

Deux petits bassins, destinés, l'un à abriter les yachts et les embarcations et l'autre à recevoir les bateaux apportant des huîtres, vont être établis dans North river en avant de Battery et de New West Washington market. Ces bassins, qui seront abrités par un ouvrage parallèle à la rive, auront respectivement, le premier 60 m. 96 de longueur sur 45 m. 72 de largeur et le second 86 m. 86 sur 91 m. 44.

B. — *Bulkhead.* — Devant Battery, le rocher se trouve à une faible profondeur, environ 4 m. 50 au-dessous du niveau de basse mer ; il en est ainsi jusqu'à Barclay street. En amont, le rocher plonge, mais il se rencontre encore à moins de 24 mètres jusqu'à Leroy street ; il descend à 36 mètres de profondeur sous basse mer à Christopher street et à près de 61 mètres à la 14e rue ; il se maintient à ce niveau jusque vers la 34e rue ; au delà, le rocher se relève assez rapidement sur la bulkhead line, mais reste assez bas sur la pierhead line.

Au-dessus du rocher existe un dépôt, qui, bien que contenant du sable en quelques endroits, est principalement formé de vase molle. Toutes les constructions établies le long de North river, de Barclay street à la 34e rue, doivent alors être établies flottant dans cette vase ; au delà de la 34e rue, les conditions restent à peu près les mêmes pour l'établissement des piers, mais elles sont meilleures pour la construction du bulkhead.

Le bulkhead, établi avant 1876 aux environs de Canal street (Pl. 12, fig. 1), est formé d'un massif de béton de 3 m. 66 de hauteur reposant sur des pieux recépés à 4 m. 27 sous basse mer. Au-dessus, le mur est constitué

par un parement vu en granit, un parement postérieur en maçonnerie de moellons et un massif en béton. Les intervalles compris entre les pieux de fondation sont remplis avec des enrochements. Le béton a été coulé sous l'eau dans un coffrage au moyen de bétonnières, ainsi que l'indiquent les fig. 5 et 6 de la planche 12. Le terre-plein, en arrière du mur, est porté sur un plancher de 18 m. 29 de largeur reposant sur pilotis.

A Christopher street (Pl. 12, fig. 2), la partie basse du bulkhead est constituée par deux assises de 1 m. 83 de hauteur comprenant chacune deux blocs de béton. La partie supérieure est formée d'un parement en granit et d'un massif de remplissage en béton, coulé en place. Le terre-plein est constitué par un remblai de bonne qualité, au milieu duquel sont restés les pieux de l'estacade ayant servi à amener les remblais. Les blocs de béton ont été mis en place au moyen d'une grue flottante.

Aux abords de Morton street (Pl. 12, fig. 3), le bulkhead a été établi dans des conditions analogues, mais les blocs de béton des assises inférieures reposent sur les pilotis par l'intermédiaire d'un plancher.

Depuis 1876, les dimensions des blocs de béton employés dans la construction basse des murs ont été considérablement augmentées, afin d'accroître la rapidité d'exécution ; ainsi, lorsque la profondeur n'est pas trop grande, toute la partie basse du mur, sur une longueur de 3 m. 66, est formée par un seul bloc.

Le bulkhead a d'abord été constitué par un massif d'enrochements versés dans une cuvette draguée dans la vase molle (Pl. 12, fig. 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 10) et maintenue du côté du large par un mur formé, à la partie inférieure, de blocs de béton reposant sur trois files de pieux verticaux, et, à la partie supérieure, d'un parement en granit avec massif de remplissage en béton. Ce massif de béton s'appuie en partie sur une plateforme supportée

par des palées de six pieux verticaux. Les pieux de fondation et ceux placés en arrière du quai sont rendus solidaires au moyen de longrines et de tirants en charpente. Des pieux obliques s'opposent au déversement du mur. Les files de pieux verticaux sont distantes de 0 m. 91 et celles de pieux obliques, de 1 m. 82.

Les blocs de béton portent sur les pilotis et les enrochements de fondation par l'intermédiaire de sacs en béton destinés à régulariser la surface d'appui ; ils ont 3 m. 66 de longueur, sur une largeur de 2 m. 13 à la partie inférieure et de 1 m. 52 à la partie supérieure. Leur hauteur est de 3 m. 96 à la partie antérieure et de 4 m. 57 à la partie postérieure. Les faces latérales des blocs portent des rainures en forme de queue d'aronde de 0 m. 30 de largeur, dans lesquelles sont bourrés des sacs de béton, afin de rendre les blocs solidaires.

Ce type de mur a subi diverses modifications. Quand le sol de fondation est suffisamment solide, ou lorsque les pieux de fondation peuvent atteindre le rocher, le bulkhead est construit comme il est indiqué sur les fig. 13 et 14 de la planche 12. Les pieux de fondation sont rendus solidaires par des longrines et des traverses ou par un grillage métallique, disposé par panneaux de largeur égale à celle du mur et de même longueur que les blocs de béton. Ceux-ci (Pl. 12, fig. 15 et 16) ont 1 m. 88 de longueur en parement et 4 m. 57 de largeur à la base ; leur hauteur est de 3 m. 96 sur le parement vu et de 5 m. 18 sur la face postérieure.

Dans quelques cas, lorsque le terrain est mou, le mur repose sur une plateforme en charpente de 6 m. 71 de largeur, formée de deux cours de madriers croisés et supportée par des files de 12 pieux verticaux. Quelques pieux obliques sont alors battus dans les intervalles des files de pieux verticaux.

Lorsque le rocher ne se trouve pas trop bas, la partie

inférieure du mur est formée d'une, de deux ou de trois assises (Pl. 12, fig. 12 et 17) de blocs de béton superposés reposant sur des sacs de béton servant à régulariser la pente du sol et à asseoir le mur à la cote fixée. La fig. 18 de la planche 12 montre les dimensions qu'ont les blocs des diverses assises ; les grands blocs de l'assise supérieure pèsent 83 tonnes ; ceux des assises inférieures ont un poids ne dépassant pas 75 tonnes.

Le béton employé à la confection des blocs et des massifs de remplissage est formé, en volume, de 1 partie de ciment de Portland, de 2 parties de sable et de 5 de pierres cassées ayant plus de 0 m. 0063 et moins de 0 m. 0508. Quelquefois cependant le dosage est de 1 de ciment pour 2 1/2 de sable et 6 de pierres cassées. Le béton coulé sous l'eau est formé de 1 de ciment, 2 de sable et 3 ou 4 de pierres cassées.

Le sable et le ciment sont d'abord mélangés à sec, puis réduits à l'état de mortier ; on y ajoute ensuite les cailloux préalablement mouillés.

Les blocs sont faits dans des moules en charpente qui sont enlevés au bout de 2 jours ; ils ne sont jamais employés moins de 8 à 10 jours après leur confection ; mais, généralement, ils ne sont mis en place qu'après un délai beaucoup plus long.

Le poids des blocs de béton est de 2.410 à 2.440 kilogrammes par mètre cube ; la résistance à l'écrasement est de 37 kg. 05 à 74 kg. 17 par centimètre carré au bout de six jours et de 66 kg. 36 à 117 kg. 12 au bout d'un mois.

Les blocs sont embarqués à bord de chalands, puis ensuite repris et mis en place au moyen d'un grand derrick flottant pouvant soulever une charge de 100 tonnes ; à cet effet, ils sont percés de trous de louve. La mise en place des blocs s'effectue souvent en une dizaine de minutes.

Le derrick (Pl. 13) se compose d'une tour en forme de cône surmontée d'un mât vertical mobile autour de son axe. Sur ce mât, et un peu au-dessus du sommet de la tour, est fixée une poutre horizontale, dont l'un des bras supporte un chariot mobile soutenant la charge et dont l'autre sert de contre-poids. Des haubans fixés à la partie supérieure du mât raidissent les deux parties de cette poutre; d'autres câbles, fixés sur la partie inférieure de la tour, maintiennent l'extrémité de la poutre formant contrepoids.

La tour est en charpente. Le mât, qui a 1 m. 016 de diamètre, est en tôle de 15 mm. 87 d'épaisseur. La poutre horizontale est formée de deux flasques en tôle, en forme de caisson, ayant 0 m. 559 de hauteur et 0 m. 247 de largeur et distantes l'une de l'autre de 0 m. 610; les flasques sont armées au moyen de tirants pour avoir plus de rigidité transversale. Dans la tour se trouvent la machine motrice à vapeur, les treuils servant au soulèvement et à l'abaissement de la charge ainsi qu'au déplacement du chariot mobile et l'appareil de rotation du mât.

Les principales dimensions de l'engin sont les suivantes : le ponton a 21 m. 34 de long, 19 m. 81 de large, 3 m. 94 de creux, et 3 m. 14 de tirant d'eau. La tour, haute de 18 m. 98, a un diamètre de 11 m. 73 à la base et de 2 m. 44 à la partie supérieure ; le mât s'élève à 15 m. 14 plus haut, son extrémité supérieure est à 38 m. 08 au-dessus du fond du ponton et à 13 m. 94 au-dessus de la poutre horizontale; celle-ci a une longueur totale de 35 m. 38 dont 18 m. 36 pour la partie sur laquelle se meut le chariot mobile.

C. — *Piers.* — Les deux premiers piers sur North river, près de Battery, sont formés, l'un d'un tablier métallique, l'autre de voûtes en béton avec têtes en pierres de taille reposant sur des piles en maçonnerie.

Le second de ces ouvrages a 152 m. 40 de long et 24 m. 38 de large ; il est formé de 20 arches en plein cintre de 6 m. 10 d'ouverture, dont les naissances sont à 0 m. 91 au-dessus du niveau des basses mers. Les piles, ayant 1 m. 68 de largeur et reposant sur des massifs de béton coulé sous l'eau, de 3 m. 66 de large, sont constituées par des blocs en béton mis en place au moyen d'un derrick flottant.

Tous les autres piers sont en charpente. La planche 14 indique le mode de construction du nouveau pier n° 29. Cet ouvrage a 163 m. 17 de longueur et 24 m. 38 de largeur ; il est entièrement en pin jaune, sauf les défenses qui sont en chêne blanc. Le pier est constitué par 29 palées simples comprenant chacune 15 pieux et 4 palées doubles formées chacune de 60 pieux ; les palées simples sont distantes de 3 mètres et les palées doubles de 7 m. 01. Les pieux des palées simples sont réunis par une lierne horizontale placée au niveau de basse mer et par deux liernes inclinées ; ceux des palées doubles sont reliés entre eux par des entretoises horizontales et un double bordé extérieur. Dans chacune des palées simple, un pieu incliné est placé alternativement sur l'une ou l'autre des faces ; dans les palées doubles, deux pieux inclinés sur chacune des faces contreventent l'ouvrage. L'invariabilité de l'ouvrage est encore assurée par un bordage extérieur placé, au-dessus du niveau des basses mers, sur les deux faces correspondant aux palées simples. Les pieux de contreventement sont inclinés à deux de base pour trois de hauteur.

Sur la tête des pieux d'une même palée sont disposées des poutres qui supportent les longrines sur lesquelles est placé le plancher formé de deux cours de madriers. Le plancher est à 1 m. 52 au-dessus du niveau des hautes mers moyennes ; il présente un bombement transversal de 0 m. 127.

Les angles extérieurs du pier sont consolidés par des fourrures en bois et des armatures en tôle clouées sur les pieux ainsi que par des faisceaux de pieux de défense. En outre, des pieux de défense sont placés en avant de 'ouvrage dans la partie formée de palées simples.

Les pieux n'ont pas moins de 0 m. 355 de diamètre à la partie supérieure et de 0 m. 152 à la pointe dans les palées simples, et de 0 m. 431 à la tête et de 0 m. 178 à la pointe dans les palées doubles. Le battage a été effectué au moyen d'un mouton pesant 1.134 kilog. tombant d'une hauteur de 3 m. 05 ; le refus était de 0 m. 305 pour dix coups de mouton.

Tous les bois sont injectés à raison d'au moins 161 kilog. de créosote par mètre cube.

Dans l'axe de ce pier, un aqueduc elliptique en bois de 1 m. 22 sur 1 m. 37 prolonge un égout de la ville et conduit les eaux sales dans le courant du fleuve, de manière à réduire les envasements dans les darses où stationnent les navires.

Dans les travaux du port, la main-d'œuvre est payée à raison de 1 fr. 20 l'heure pour les manœuvres et de 1 fr. 56 pour les charpentiers.

Le sable coûte, par mètre cube,	de 4 fr. 38 à 4 fr. 54
Les pierres cassées, —	de 8 fr. 47 à 9 fr. 79
Le granit (pierre de taille), —	de 166 fr. 50 à 265 fr. 39
Le ciment, par 1.000 kilog....	de 52 fr. 17 à 71 fr. 66
Le sapin scié, par mètre cube,	de 41 fr. 72 à 45 fr. 19
Le sapin rouge, —	de 43 fr. 24 à 48 fr. 20

La fourniture et la mise en place des enrochements sont payées, par mètre cube, de 3 fr. 32 à 3 fr. 90, et celles des charpentes des piers de 50 fr. 60 à 56 francs.

D. — *Dragages et déroctages.* — La ville exécute chaque année des dragages assez considérables pour

maintenir et parfois augmenter les profondeurs dans les darses et aussi pour faire disparaître d'anciens ouvrages. Le cube ainsi enlevé annuellement varie de 300.000 à 800.000 mètres; il a été en moyenne, pendant la dernière période décennale, d'environ 600.000 mètres, dont 540.000 de vase, 10.000 de sable et 12.500 de cribwork.

Dans ces chiffres ne sont pas compris les dragages faits par les locataires des places à quai sur l'ordre ou avec l'autorisation de la ville.

Les dragages sont exécutés à l'entreprise et ordinairement payés, par mètre cube, dans la vase, de 1 fr. 15 à 1 fr. 49.

L'établissement des piers et le creusement des darses intermédiaires ont, en quelques endroits, nécessité des déroctages. Ces travaux sont faits au moyen de perforatrices montées sur des radeaux flottants. Les radeaux ont 10 m. 21 de long, 6 m. 71 de large et 1 m. 83 de creux. Chacun d'eux porte quatre appareils pouvant être mus à la main ou à la vapeur. Les tiges de ces perforatrices sont des barres octogonales en acier de 0 m. 0381 de diamètre, ayant 13 m. 72 à 15 m. 24 de longueur; elles percent des trous ayant le plus souvent de 0 m. 056 à 0 m. 06 de diamètre et jusqu'à 3 m. 66 de profondeur. Après l'explosion du rocher, les débris sont enlevés au scaphandre et à la drague.

Près du pier 14, il a été ainsi enlevé trois bancs de gneiss avec veines de micaschiste et de quartz. La dépense s'est élevée à 375.419 francs, pour un cube de 3.993 mètres, soit à 94 fr. 02 par mètre cube.

Travaux exécutés par des particuliers. — Les propriétaires des rives des cours d'eau qui constituent le port de New-York ont établi des quais et des piers analogues à ceux que possède la ville. En 1900, il a été

ainsi construit 220 mètres de bulkhead et des piers ayant une surface de 1.092 mètres carrés.

Une compagnie, la New-York dock C°, vient de se constituer au capital de 156.000.000 francs pour améliorer et exploiter près de 4 kilomètres de longueur de waterfront qu'elle possède à Brooklyn, au Sud du pont. Cette compagnie a l'intention de construire, le long de Buttermilk channel, de grands piers et des magasins auxquels accèderont les voies de quelques compagnies de chemins de fer.

A Hoboken, la North German Lloyd Steamship C° a récemment terminé la construction d'installations à l'abri du feu, en remplacement de celles qui ont été brûlées dans le courant de 1900.

En avant d'un bulkhead de 274 m. 32 de longueur, ont été disposés trois piers ayant respectivement : le premier, 222 m. 50 de longueur sur 24 m. 38 de largeur ; le second, 277 m. 38 sur 24 m. 38, et le troisième, 266 m. 39 sur 27 m. 43. Les darses comprises entre ces piers ont 76 m. 20 et 60 m. 96 de largeur.

Le bulkhead est formé, jusqu'au niveau des basses mers, d'un cribwork fondé, à 6 m. 71 en contrebas de ce niveau, sur pilotis et rempli en béton de ciment de Portland ; au-dessus de cette infrastructure s'élève un mur en granit et béton arasé à 1 m. 52 au-dessus du niveau des hautes mers. Les piers sont construits dans un système analogue à ceux qu'établit la ville de New-York.

Des hangars à un étage sont disposés sur les piers 2 et 3 et en arrière du bulkhead ; ce dernier a 259 m. 08 de long sur 39 m. 63 de large ; un hangar sans étage couvre le pier 1. Les bâtiments, dont les parois sont en fer galvanisé, sont supportés par des piliers métalliques remplis et entourés de béton maintenu par des enveloppes en fer. Les planchers sont formés de voûtes en

briques avec remplissage en béton supportant un pavage en pavés ou en asphalte. Les hangars sont divisés en plusieurs sections par des murs de refend.

L'outillage comprend des derricks destinés à manutentionner les marchandises et une distribution d'eau pour combattre l'incendie.

VII. — Outillage et exploitation.

Grues, hangars, magasins. — En laissant de côté les installations faites par les compagnies de chemins de fer, l'outillage ne comprend guère que des hangars sur les piers et quelques grues flottantes. Ces engins, dont quelques-uns ont une puissance de 60 à 75 tonnes, ont souvent une forme analogue à celle du derrick de 100 tonnes employé dans les travaux du port.

La plus grande partie des entrepôts et magasins particuliers, notamment à New-York, se trouvent en dehors du port proprement dit; à Brooklyn, les installations sur les quais sont un peu plus développées, particulièrement dans Atlantic basin, où il y a des magasins pour l'emmagasinage des grains.

La ville de New-York loue ses piers à des lignes de navigation et à des négociants. Des hangars établis sur les piers sont construits parfois par la ville, parfois par les locataires; dans ce dernier cas, les constructions font retour à la ville en fin de bail. Un certain nombre de ces hangars ont un étage.

En tout cas, les hangars sont établis conformément aux dispositions des règlements municipaux et sous l'autorité du *Superintendent of buildings* du Department of docks. Récemment, il a été prescrit que toutes ces constructions devraient dorénavant être disposées de manière à être à l'abri du feu.

Dans ces dernières années, les dimensions des hangars et, par suite, leur prix, se sont notablement accrus. Parmi les plus importants de ces édifices, l'on peut citer : le hangar à un étage de l'Inman line, qui occupe environ les 4/5 de la superficie d'un pier ayant 228 m. 60 de long et 38 m. 10 de large; le hangar de l'American line, établi sur le nouveau pier 14, dont la longueur est de 182 m. 88, la largeur de 35 m. 97, la hauteur sous larmier de 13 m. 72, et dont le coût a été de 1.040.000 francs; enfin les hangars établis sur les cinq piers récemment construits sur North river et loués aux White star, Cunard et Wilson lines. Ces hangars sont à un étage; ils se relient à un autre hangar, également à un étage, établi sur le terre-plein du quai et ayant 533 m. 40 de long et 15 m. 24 de large. Le prix total de ces constructions, y compris l'outillage, est d'environ 6.500 000 francs.

Il existe dans le port une trentaine d'élévateurs flottants servant à transborder les grains des bateaux de navigation intérieure sur les navires de mer.

A Brooklyn, il y a 19 élévateurs fixes pour emmagasiner les grains; les plus puissants de ces appareils peuvent vider en deux heures, et quelquefois même en une heure et demie, un bateau de navigation intérieure portant 2.820 hectolitres de grains. Le tableau suivant fait connaître le nombre et la capacité de ces élévateurs :

DÉSIGNATION DES ÉLÉVATEURS A GRAINS	NOMBRE	CAPACITÉ
		hect.
New-York grain warehousing C° :		
1. Dow's Columbia elevator.............	3	1.409.480
2. Beard's Erie basin elevator	2	1.057.110
3. Woodruff's elevator.................	2	528.555
4. Excelsior elevator (Atlantic basin)....	1	352.370
5. Commercial wharf (Atlantic basin).....	2	704.740
6. Mac Cornarck's elevator (Atlantic basin)	1	563.792
7. Lambeers elevator (Atlantic basin)....	2	563.792
F.E. Pinto and son's elevator (Atlantic basin)	2	352.370
United States warehouse C° elevator.......	2	176.185
Bowne's elevator (Gowanus Canal).........	1	229.041
Beyer and Morgan Wallabout elevator.....	1	35.237
Totaux...........	19	5.972.672

Les élévateurs présentent des dispositions qui varient quelque peu, suivant qu'ils sont destinés ou non à emmagasiner le grain pendant un temps plus ou moins long avant son expédition, et qu'ils reçoivent ou livrent le grain par wagons, par chalands, par bateaux de petites dimensions ou par grands navires; mais presque tous sont construits d'après les mêmes principes.

Le Dow's store, que représente la planche 15, est situé sur les quais de South ferry à Brooklyn. Le bâtiment principal, construit en briques, a 182 m. 88 de long et 30 m. 48 de large; il est divisé en neuf compartiments ou magasins de 20 m. 33, séparés par d'épais murs en briques. Les seules communications entre les divers magasins sont destinées au passage des courroies transporteuses; elles peuvent être fermées au moyen de portes en fonte qui sont mises en place en cas d'incendie. Les planchers sont faits en béton; les portes et les fenêtres sont munies de volets en fer. Les grains sont conservés dans des silos et les transports horizontaux se font au

moyen de six courroies transporteuses courant sur toute la longueur du bâtiment. Un pont de 182 m. 88 de longueur part du bâtiment principal et s'étend sur le pier.

Dans chacun des magasins, 28 piliers en maçonnerie fondés sur pilotis supportent, par l'intermédiaire de poteaux en bois, des silos de forme carrée en plan, qui ont 3 m. 66 de côté et 15 m. 85 de hauteur. Ces silos sont construits en planches de 0 m. 051 d'épaisseur et 0 m. 127 de largeur, de telle sorte que l'épaisseur de leur paroi varie de 0 m. 127 à la base à 0 m. 102 au sommet. Chacun des magasins renferme 40 silos. Huit de ces silos sont traversés par des norias servant à monter le grain au haut du bâtiment, et quelques autres, servant à la mise du grain à bord des navires, sont divisés par une cloison horizontale.

Les silos, dont la partie inférieure est à parois inclinées, sont fermés en bas par une valve au-dessous de laquelle se placent des tuyaux mobiles qui amènent les grains sur les courroies transporteuses.

Des tours sont établies au-dessus des magasins 2, 5 et 8. Ces tours, qui s'élèvent à 31 m. 09 au-dessus des silos, sont divisées en cinq étages. Au premier étage, se trouvent les tarares, les appareils à nettoyer le grain et leurs ventilateurs; au second, les appareils de transmission, arbres et poulies; au troisième, des trémies placées sous les plateformes recevant le grain; au quatrième, les bascules, et au cinquième, les extrémités supérieures des norias.

La tour 2 contient quatre norias de 53 m. 64 de longueur qui montent le grain du rez-de-chaussée au sommet de la tour. Ces norias sont formées de courroies en caoutchouc larges de 0 m. 61 et de godets en étain de 0 m. 58 de long, de 0 m. 20 de large et de 0 m. 15 de profondeur, distants les uns des autres de 0 m. 355. La tour contient encore quatre autres norias plus courtes,

dont la partie inférieure se trouve au-dessus des silos et qui servent à remonter le grain tombé des machines et des cribleurs.

Les tours 5 et 8 ne contiennent que deux grandes norias et deux petites.

Le grain, amené de l'extérieur par les courroies transporteuses, tombe dans des caisses établies à 2 m. 44 au-dessous du niveau du sol; repris dans ces caisses par les norias et monté en haut des tours, il est versé dans des trémies d'une capacité de 70 hectolitres et demi placées au-dessus de bascules. En sortant des bascules ou directement des norias, le grain entre dans le distributeur de la machine à cribler, qui sépare le bon grain du mauvais et de la menue paille.

Chaque tour renferme deux machines qui peuvent chacune nettoyer 3.520 hectolitres de grain par heure.

Dans la tour n° 2, des trémies, placées au-dessous de l'extrémité supérieure des norias, partent quatre tuyaux descendant à chacune des deux plateformes situées au troisième étage. Au-dessous de chaque plateforme se trouve une caisse à parois inclinées divisée en compartiments, de manière à pouvoir envoyer le grain à volonté dans l'un des quatre tuyaux à extrémité mobile situés au-dessous. Les compartiments aboutissent, à leur partie inférieure, à de longs tuyaux qui conduisent le grain aux magasins voisins. Du côté de la rivière, il y a 8 de ces tuyaux, et de l'autre côté, il s'en trouve 5. Dans les tours nos 5 et 8, le nombre des tuyaux est respectivement de 4 et de 5 par côté. Ces tuyaux extérieurs, au nombre total de 30, ont 18 m. 59 à 21 m. 94 de longueur et une section de 0 m. 203 sur 0 m. 304. Vers leur milieu sont branchés d'autres tuyaux circulaires en fer, de 0 m. 304 de diamètre, qui descendent au premier rang des silos; une valve disposée à cet effet permet de diriger le grain dans la direction choisie; ces tuyaux ont une extrémité

mobile qui permet de verser à volonté le grain dans l'un quelconque des silos.

La tour qui se trouve sur le pier est à 60 m. 96 de distance du magasin; elle mesure 23 m. 82 de longueur, 11 m. 58 de largeur et 29 m. 26 de hauteur; elle est divisée en 6 étages. Elle renferme quatre norias de 27 m. 63 de longueur, dont le pied se trouve dans des caisses placées au niveau du plancher du pier; deux machines à nettoyer le grain sont disposées aux quatrième et cinquième étages et 4 bascules au second étage. Sur chacun des côtés de la tour et longitudinalement au pier, sont deux norias mobiles servant au déchargement des bateaux de navigation intérieure. Les norias placées au Nord ont 22 m. 25 de longueur et celles situées au Sud, 19 m. 81; leurs courroies ont 0 m. 56 de large, les godets, 0 m. 508 de longueur, 0 m. 203 de largeur et 0 m. 152 de profondeur.

Le pont placé au-dessus du pier est en bois; il se trouve à une hauteur de 8 m. 53. Entre le magasin et la tour, il est à deux étages; entre la tour et l'extrémité du pier, il n'en comprend qu'un. L'étage supérieur contient deux courroies transporteuses traversant le troisième étage de la tour; l'étage inférieur renferme quatre courroies transporteuses s'étendant sur toute la longueur du pier. Lorsque les deux norias servent au déchargement du grain, les courroies supérieures conduisent ce grain aux magasins, et les quatre courroies inférieures peuvent servir au chargement des navires placés à quai.

Quand le grain est mis en magasin, il passe, des courroies transporteuses qui l'amènent de la tour établie sur le pier, sur les courroies du rez-de-chaussée des magasins, à travers des tuyaux. Pour l'embarquement, le grain est amené sur les courroies transporteuses depuis les silos disposés à cet effet dans le magasin n° 1, ces silos sont remplis avec du grain remonté dans la tour n° 2.

Les machines et les chaudières sont contenues dans des bâtiments séparés des magasins. Les chaudières, au nombre de 10, sont disposées en deux groupes de 5.

Les machines, au nombre de deux, marchent à la pression de 5 atmosphères 78 et développent une force totale de 1.170 chevaux indiqués ; elles peuvent travailler séparément ou ensemble.

Généralement les deux machines marchent ensemble, leurs volants étant accouplés. Mais elles peuvent fonctionner séparément, chacune d'elles actionnant alors une partie seulement de l'outillage.

Les machines et les transmissions sont disposées de manière à pouvoir manutentionner 3.525 hectolitres à l'heure, les machines tournant à 80 tours.

Tout le grain est reçu à la tour du pier, les bateaux de navigation intérieure étant amarrés à quai ; il est pris par les norias, pesé, élevé au haut de la tour, nettoyé, s'il y a lieu, et amené par les courroies transporteuses au magasin n° 1 où il tombe sur d'autres courroies qui le conduisent au pied des tours, au sommet desquelles il est remonté pour être conduit de là dans les silos pour l'emmagasinage ou par l'intermédiaire des cases d'embarquement jusqu'aux navires placés à quai le long des magasins.

Pour embarquer le grain placé dans un des silos d'emmagasinage, on fait tomber le grain par le fond du silo sur une des courroies transporteuses, puis on l'élève au sommet des tours n°s 5 ou 2, d'où il est envoyé dans une des cases d'embarquement de l'un des magasins situés le long du dock, ou au sommet de la tour n° 2, pour passer de là sur les courroies transporteuses établies le long du pier et servant au chargement des bateaux accostés à ce pier.

Six navires peuvent être chargés, en même temps que deux bateaux de navigation intérieure sont déchargés. La capacité élévatoire est dans ces conditions de 21.140 hectolitres à l'heure.

Appareils de radoub. — Les appareils de radoub sont nombreux, tant à New-York qu'à Brooklyn, et à Jersey City ; ils consistent principalement en docks flottants en bois, dont beaucoup se composent de sections, et en cales de halage, utilisés principalement par les petits bateaux et les navires de dimensions moyennes. Les formes de radoub ne sont qu'au nombre de deux ; ce sont des ouvrages en charpente débouchant dans l'Erie basin. Dans certaines circonstances cependant, les navires du commerce peuvent utiliser les trois cales sèches de l'arsenal de Brooklyn ; le plus ancien de ces ouvrages est en maçonnerie. Les deux autres sont en charpente. Le Gouvernement des États-Unis a récemment décidé la création dans cet établissement d'une quatrième forme en maçonnerie pouvant recevoir les plus grands navires de guerre. Cet ouvrage aura une longueur de 213 m. 36, une largeur, à l'entrée, de 27 m. 43 ; la hauteur d'eau sur le seuil de l'écluse, à haute mer de vive eau moyenne, sera de 9 m. 14 (30 pieds).

Le tableau suivant fait connaître les principales dimensions des appareils de radoub, et parfois le tonnage des navires pouvant y être reçus :

Désignation des appareils	Poids des navires	Longueur totale	Longueur sur tins	Largeur de l'entrée	Hauteur d'eau sur le seuil HMVEO
	tonneaux	mètres	mètres	mètre	mètres
NEW-YORK					
New-York floating dry dock Cy, n° 1 (*sectional*)	6.000	107,59	»	30,48	6,40
— — n° 2 —	1.500	51,80	»	23,16	4,57
— — n° 3 —	3.000	79,20	»	27,43	4,88
Screw dock C°, n° 1	1.000	48,80	»	10,67	3,96
— n° 2	600	36,57	»	10,67	3,96
— n° 3	200	22,86	»	7,92	3,96
People's (James Shewan), n° 1 (*balance*)	1.000	42,67	»	»	3,96
n° 2 —	600	»	»	»	»
Morgan and Mac Gregor	1.200	»	60,96	23,77	2,44
Jenkins W. and C° (*sectional*)	1.200	53,34	»	19,20	4,57
John A. Davis, n° 1 (forme flottante)	500	39,62	39,62	13,98	2,74
— n° 2 —	300	32,00	32,00	9,14	2,74
H. P. Kirkham and son (*Bow and Stern Dock*)	»	»	»	»	»
BROOKLYN					
Arsenal de la Marine, n° 1 (forme en maçon.)	»	115,80	»	20,73	7,62
— n° 2 (— charpente)	»	152,40	»	16,15 à 25,91	7,77
— n° 3 (— —)	»	182,88	169,47	32,00 à 19,51	8,53
Erie basin drydock, n° 1 (forme en charpente)	»	155,45	133,95	27,13 à 14,12	6,71
— — n° 2 —	»	186,54	167,48	25,91 à 13,72	7,62
Brooklyn waterfront warehouse and dry dock C°, n° 1 (*sectional*)	2.000	76,20	»	22,86	4,57
n° 2 —	600	39,62	»	21,34	3,35
New-York Balance dock C° (*sectional*)	3.000	100,60	»	24,38	6,10
International dry dock and construction C° (*sectional*)	»	141,89	»	35,61	»
Gokey W. and son, n° 1 (*sectional*)	1.800	49,38	»	17,68	4,57
— — n° 2 —	800	38,71	»	14,32	3,20
Provincial dry dock C° (*sectional*)	2.500	60,96	»	20,12	5,18
Townsend and Edgett (forme flottante)	600	64,00	»	21,94	3,01
Rooney Joseph and C° (forme flottante)	1.000	»	48,80	19,20	4,57
T. A. Crane's sons (*sectional*)	1.000	»	42,98	21,34	4,88
W. M. Tebo (forme flottante)	600	39,01	»	16,46	3,96
Trundy and Murphy (*sectional*)	250	32,92	»	17,68	2,44
Burtis D. Junior, n° 1 (*sectional*)	400	38,10	»	11,89	2,74
— n° 2 (cale de halage)	2.000	»	chariot 85,30	»	2,44
— n° 3 —	600	»	57,90	»	2,13
Downing and Lawrence, n° 1 (cale de halage)	1.200	201,17	chariot 76,20	»	2,44 à 4,57
— — n° 2 —	1.200	170,68	70,10	»	2,44 à 4,57
Ward and C° (Astoria. L. I.) n° 1 (cale de hal.)	1.000	152,40	chariot 54,90	12,80	2,44
— — n° 2 —	1.000	152,40	54,90	12,80	2,44
— — n° 3 —	200	121,92	22,86	9,14	1,52
JERSEY-CITY (*New-Jersey*)					
Allison dry dock C°, n° 1 (*sectional*)	2.000	»	»	»	3,66
— — n° 2 —	1.000	»	»	»	3,35
Brown dry dock C°, n° 1 (*balance*)	1.200	67,10	»	19,05	4,57
— — n° 2 —	800	53,34	»	17,07	4,27
C. and D. Mc Williams (*sectional*)	300	30,48	»	14,32	3,35
Geo. W. Rickard and son (*balance*)	300	36,57	»	»	3,35
J. H. Fenner, (cale de halage)	»	»	»	»	»
HOBOKEN (*New-Jersey*)					
Tietjen and Lang C°, n° 1 (*balance*)	2.000	»	71,93	21,03	5,64
— — n° 2 —	800	»	42,67	14,32	4,11
Willadsen and Johnson (*sectional*)	1.000	48,80	»	17,07	4,27
John Mac Carthy and Brothers (forme flottante)	petits bateaux	»	»	»	»
C. and D. Mc Williams (forme flottante)	id.	»	»	»	»

Les *balance docks* sont des formes flottantes consistant essentiellement en un caisson inférieur et en murailles latérales servant à accorer les navires et souvent disposées de manière à servir de flotteurs. Quelques-unes de ces formes sont fermées à l'une de leurs extrémités par une paroi fixe et à l'autre par une porte mobile. Dans ces conditions, le dessus du caisson inférieur formant le fond du dock peut rester à un niveau inférieur à celui du plan d'eau ; l'on épuise alors l'eau restant dans le dock.

Les *sectional docks* sont des formes flottantes composées de tronçons ou sections, de longueur relativement faible, pouvant se réunir les unes aux autres en nombre plus ou moins grand, suivant la longueur des navires à visiter ou à réparer. Le plus souvent, chacune des sections se compose d'un caisson inférieur, sur les côtés duquel s'élèvent des charpentes avec plateformes supportant les chambres des machines d'épuisement. Les sections n'ayant pas alors de stabilité par elles-mêmes pendant toute la durée de l'émersion et de l'immersion, sont munies de flotteurs latéraux ; ceux-ci sont logés dans les charpentes latérales, dont le sommet reste toujours au-dessus du niveau de l'eau. Les flotteurs sont reliés aux sections par des crémaillères puissantes, à l'aide desquelles se transmet leur action. Les diverses sections ne sont pas assemblées entre elles d'une manière invariable ; elles sont seulement réunies par des poutres posées dans la longueur de la forme ; l'appareil manque par suite de rigidité.

Pour régler l'émersion des sections et faire supporter à chacune d'elles un effort qui conserve à la quille des navires une forme rectiligne, les flotteurs latéraux sont chargés ou déchargés au moyen d'un lest en eau. Des règles de niveau indiquent la flottaison exacte des sections ; lorsqu'il se produit une dénivellation, on agit immédiatement sur les flotteurs.

Quelques-unes de ces formes flottantes sont disposées pour servir de machines élévatoires et mettre les navires à terre ou à l'eau. La forme, sur laquelle le navire repose par l'intermédiaire d'un chariot, est amenée en avant d'un appontement ou d'un quai, auquel aboutit une cale munie de voies ferrées, sur laquelle le navire est halé. L'un des derniers sectional docks qui ait été construit est celui que l'International dry dock and construction C° possède à Erie basin; il comprend sept sections ayant chacune 20 m. 27 de longueur; les caissons inférieurs ont 4 m. 24 de hauteur; cet engin a coûté 1.560.000 francs.

Indépendamment des formes flottantes, on trouve à New-York quelques caissons spéciaux de l'invention de M. Henry Kirkham, (*bow and stern docks*), qui servent à la réparation partielle de l'avant ou de l'arrière des navires. Ces caissons se composent d'un ponton à double fond et à doubles parois étanches sur trois côtés ; le double fond et les doubles parois latérales forment des réservoirs qui peuvent être remplis d'eau ou épuisés à volonté. Le quatrième côté est fermé par une porte composée de madriers, mobiles autour d'une de leurs extrémités fixée sur les côtés latéraux de manière à pouvoir venir s'appuyer sur la carène du navire. Un épais matelas d'étoupe recouvert de toiles à voile est appliqué sur ces madriers et sur la carène de manière à faire un joint étanche.

Pour se servir de cet appareil, on l'amène par flottage près du navire à réparer, en ouvrant largement la porte placée sur le quatrième côté, puis on l'assure sur la carène au moyen de câbles manœuvrés du bord. Les madriers de la porte sont alors appuyés contre la coque, et l'on épuise le double fond du caisson pour le faire flotter ; puis, en dernier lieu, on enlève l'eau de l'intérieur du caisson.

L'étrave du paquebot transatlantique *La Champagne*

a été ainsi réparée au moyen d'un caisson ayant 12 m. 60 de long, 9 m. 60 de large et 6 m. 60 de haut.

Les formes de radoub en charpente sont construites dans le système Simpson.

La planche 24 représente les deux formes d'Erie basin. Ces ouvrages sont fondés sur pilotis; les pieux, sous le radier, sont disposés en files espacées de 0 m. 91 d'axe en axe, dans le sens transversal, et de 1 m. 42, dans le sens longitudinal. Sur les têtes des pieux d'une même file transversale, sont fixées des pièces de sapin jaune supportant le plancher et les tins placés dans l'axe de la forme ; sous ces tins sont disposées des rangées de pieux supplémentaires coiffés par des pièces longitudinales. Les têtes des pieux sont noyées dans une couche de béton de ciment de Portland. Des tuyaux placés sous le plancher, de chaque côté de la ligne des tins, conduisent les eaux jusqu'à un aqueduc aboutissant au puisard des pompes.

Les bajoyers sont en gradins; ils sont formés de poutres en sapin rouge reposant sur des arbalétriers supportés par des pieux ; au-dessous de ce revêtement en charpente, il y a une couche de béton ou un corroi d'argile.

Le raccordement des parois longitudinales avec les parois latérales des formes est fait au moyen de pans coupés, afin de réduire le volume d'eau à épuiser.

Des lignes jointives de pieux et de palplanches, assemblées à rainures et languettes, sont disposées sur le pourtour du radier, en travers de l'écluse, au droit de chacun des emplacements des bateaux portes et à l'extrémité de l'ouvrage, ainsi qu'autour du couronnement.

Les pieux ont généralement 0 m. 305 de diamètre et les pièces formant longrines et traverses 0 m. 305 sur 0 m. 305 d'équarissage.

Les formes sont fermées au moyen de bateaux portes, dont les étraves ont la même inclinaison que celle des

bajoyers de l'entrée. Les bateaux portes s'appuient par la quille et les étraves sur des heurtoirs constitués par de fortes pièces de charpente, mais il n'y a pas de rainures. Deux emplacements sont disposés pour recevoir les bateaux portes.

Dans certaines formes du système Simpson, la couche de béton placée au-dessous du plancher du radier et du revêtement des bajoyers est remplacée par un corroi d'argile. Dans quelques-unes, le parement des bajoyers sur une partie de sa hauteur, tout en conservant la forme en gradins, est formé par un revêtement en maçonnerie ou en béton.

La forme n° 1 de l'arsenal de Brooklyn, qui est en maçonnerie, a coûté 11.653.200 francs.

A la forme n° 2 de cet établissement, les pieux ont généralement 0 m. 305 de diamètre et les palplanches 0 m. 203 d'épaisseur. La couche de béton, située sous le radier en charpente, a une épaisseur de 1 m. 52 dans l'axe et de 1 m. 83 sur les rives; le plancher est formé de madriers de 0 m. 076 d'épaisseur reposant sur des pièces longitudinales qui ont généralement 0 m. 305 sur 0 m. 305 d'équarrissage. Les bajoyers sont constitués par des poutres de 0 m. 203 de largeur et de 0 m. 254 de hauteur formant gradins, fixées sur des arbalétriers ayant 0 m. 380 sur 0 m. 305 d'équarrissage que supportent six files de pieux ; au-dessous se trouve un corroi d'argile et, en plus, à la partie inférieure, sur 1 m. 83 de hauteur, une couche de béton dont l'épaisseur varie de 1 m. 52 à 0 m. 61. Cette forme a coûté 3.098.642 francs.

La forme n° 3 est également en charpente ; son exécution a fait l'objet d'un marché passé le 17 novembre 1892; les dépenses étaient alors évaluées à 2.142.000 francs, la longueur de l'ouvrage devant être de 182 m. 88. Le 16 juin 1893, on décida de porter la longueur à 204 m. 22, moyennant une augmentation de dépense de 242.091

francs. Mais, l'entrepreneur ne poussant pas les travaux comme il convenait, le marché fut résilié alors qu'il avait déjà été dépensé environ 858.000 francs. Un nouveau contrat fut passé pour l'achèvement des travaux ; le montant des dépenses fut alors porté à 3.380.000 francs.

Au moment de la mise en service de cette forme, en mars 1897, on constata un léger soulèvement du radier sur les côtés, ce qui fut attribué à l'insuffisance de drainage du terrain. Mais, peu après, alors que le croiseur *Massachusetts* se trouvait dans la forme, d'abondantes filtrations se produisirent, et ce bâtiment dut être remis à flot. Cet accident tenait à ce que les eaux s'étaient frayé un passage sous le bajoyer Est de l'écluse et sous le mur en aile lui faisant suite ; ces filtrations ayant entraîné du sable fin déterminèrent des affouillements sous le radier, qui fléchit de 0 m. 457 en certains endroits; d'autre part, les bajoyers se renversèrent vers l'extérieur.

L'on reconnut alors que les lignes de palplanches, qui devaient être enfoncées jusqu'au terrain solide, ou tout au moins jusqu'à une profondeur de 14 m. 30, n'avaient été descendues qu'à une profondeur variant de 13 m. 40 à 5 m. 20. D'autre part, les palplanches n'étaient pas jointives; un certain nombre d'entre elles avaient été battues en dehors de l'alignement ; les eaux s'étaient alors frayé un passage dans les intervalles. La réparation de cette avarie a coûté plus de 780.000 francs.

La forme reste dans un état précaire; de nouveaux accidents se sont produits en 1899.

Les machines d'épuisement consistent en deux pompes centrifuges, de 1 m. 05 de diamètre, actionnées par des machines verticales et pouvant débiter 302 mètres cubes à la minute.

Le tableau suivant fait connaître les principales dimensions des formes de l'Erie basin et de l'arsenal de Brooklyn :

DIMENSIONS PRINCIPALES	ERIE BASIN		ARSENAL DE BROOKLYN		
	1	2	1	2	3
	mètres	mètres	mètres	mètres	mètres
Longueur totale.........	164,59	»	115,80	161,54	200,56
Longueur, de l'extrémité au heurtoir extérieur...	155,45	186,54	109,12	161,54	182,88
Longueur, de l'extrémité au heurtoir intérieur......	150,87	180,44	93,57	152,40	176,78
Largeur de la forme, en tête, au couronnement..	20,42	19,81	»	»	28,65
Largeur de la forme, en tête, au radier.........	3,66	5,49	»	»	8,23
Largeur de la forme, au milieu, au couronnement	35,05	33,83	»	39,62	46,02
Largeur de la forme, au milieu, au radier.......	14,63	14,02	»	15,24	19,51
Largeur de l'écluse, au couronnement.........	27,13	25,91	20,73	25,91	32,00
Largeur de l'écluse, au radier................	14,12	13,72	»	16,15	19,51
Hauteur du couronnement au-dessus du radier....	7,92	9,14	»	9,91	10,67
Hauteur du couronnement au-dessus du haut radier	7,01	8,23	»	9,30	10,06
Hauteur d'eau sur le haut radier à pleine mer moy.	6,71	7,62	7,62	7,77	8,53

On trouve dans le port de New-York, et notamment dans les chantiers de construction et de réparation des navires, un grand nombre d'appareils de soulèvement et particulièrement des derricks flottants. Les plus puissants de ces engins peuvent lever 70, 60 et 30 tonnes ; ils affectent souvent la forme du derrick flottant employé aux travaux des quais (Pl. 13, fig. 1 à 4).

VIII. — Installations terminales des chemins de fer.

Ainsi qu'il a été dit précédemment, les lignes de chemins de fer arrivant à New-York par l'Ouest et le Nord, à l'exception du New York central and Hudson river R.R. et des lignes qui en dépendent pour l'exploitation, ont leur terminus sur la rive Ouest de l'Hudson, et transportent les passagers et les marchandises entre ces gares et New-York au moyen de ferry boats.

Cette manière de faire donne une grande facilité pour prendre et amener les voyageurs et les marchandises en des points voisins de leur provenance ou de leur destination. Aussi, toutes les compagnies de chemins de fer dont les lignes aboutissent sur l'Hudson dans le New-Jersey, ont-elles des lignes de bateaux pour passagers et marchandises touchant en divers endroits de New-York.

New York central and Hudson river R.R. — Le New York central and Hudson river R.R. a sa gare centrale dans New-York, sur la 42e rue Est, dans l'axe de Park avenue (4e avenue) (Pl. 11). La compagnie possède deux autres gares terminus le long de l'Hudson : l'une entre la 60e et la 72e rue Ouest et la seconde près de la 33e rue Ouest; elle dispose en outre d'un quai de faible longueur au pied de la 143e rue et d'autres installations à Barclay street sur l'Hudson, au pier 5 sur l'East river, à Saint John Park dans l'intérieur de la ville et d'une station pour Brooklyn à Williamsburg dock; sa gare pour les charbons se trouve à Port Morris, près de l'entrée du Long island sound. Les voies du New York central atteignent quelques piers occupés par de grandes lignes de navigation : White star, Inman et Guion lines.

Le *Grand central depot* (gare centrale) est affecté au

service des voyageurs ; il contient les bureaux de l'administration centrale.

La voie ferrée arrive à la station de la 60e rue en suivant la rive Est de l'Hudson. Cette gare, spécialement destinée aux marchandises, et dont l'emplacement a été en partie conquis sur le lit du fleuve, a une surface de 23 hect. 07 ares. Le développement total de ses voies dépasse 35 kilomètres (Pl. 16, fig. 1).

La gare comprend un quai sur l'Hudson, 6 piers inclinés d'environ 60° sur ce quai, et un transfer bridge pour embarquer et débarquer les wagons sur les bateaux (floats). Quatre de ces piers sont couverts de hangars ; le cinquième supporte un élévateur à grains, et le sixième est affecté au commerce des charbons. Un second élévateur est placé sur le quai situé en aval des piers. Les voies ferrées accèdent sur les piers; elles sont placées dans le milieu de trois d'entre eux et sur le côté d'un quatrième.

La gare comprend, en outre, un parc à bestiaux et un abattoir dont la superficie totale est de 5 hect. 26 ares.

Les hangars sur les piers sont en bois et revêtus de feuilles de tôle ondulée ; trois d'entre eux, D, E et F, ont un étage dont le plancher est partiellement suspendu au toit (Pl. 16, fig. 3), de manière à réduire le nombre des poteaux au rez-de-chaussée. Le plancher de l'étage peut porter 1.953 kilog. par mètre carré.

Le hangar G, établi sur le pier le plus en amont (Pl. 16, fig. 4), ne comprend qu'un rez-de-chaussée ; il sert au transbordement, au moyen d'allèges, de la marchandise pour l'Ouest ; les hangars à étage, au contraire, sont affectés au trafic pour l'Est.

Les marchandises, et notamment les farines, sont montées à l'étage des hangars au moyen d'ascenseurs automatiques se composant de plates-formes en tôle fixées au moyen de charnières sur une chaîne sans fin.

Les marchandises sont descendues par le même mécanisme; la vitesse, dans ce cas, est réglée au moyen d'un frein à main. Chacun de ces élévateurs peut élever ou descendre 500 barils à l'heure. Il se trouve, dans chacun des hangars, six de ces appareils, qui sont actionnés par une machine à vapeur de 45 chevaux de puissance.

La surface de planchers, qui est de 21.785 mètres carrés, permet de manutentionner plus de 150 wagons par jour.

L'élévateur A, placé sur le quai, a 102 m. 11 de longueur et 30 m. 48 de largeur; il est destiné à la manutention de petits lots de grains qui sont délivrés à des navires; il est également disposé pour décharger les bateaux de navigation intérieure accostant son extrémité Sud. Cet élévateur est muni de 10 norias reprenant le grain amené par wagons et de 9 norias pour la décharge des bateaux de navigation intérieure; il peut contenir 528.550 hectolitres dans des silos ayant 19 m. 81 de hauteur (Pl. 16, fig. 2).

Les voies ferrées, placées à l'Est et dans le milieu de l'élévateur, peuvent recevoir chacune 11 wagons apportant les grains arrivant de l'Ouest. Le grain qui doit être embarqué est chargé du côté du fleuve; il est délivré aux bateaux au moyen de tuyaux. Il y a, de ce côté de l'élévateur, 11 cases qui sont alimentées par les norias, pour le cas où le grain est directement transbordé des wagons dans le navire. La livraison des grains contenus dans les silos placés dans la partie Est de l'élévateur se fait au moyen de courroies transporteuses amenant le grain aux norias d'embarquement. La force totale de la machine est de 1.000 chevaux.

L'élévateur B, qui a 134 m. 10 de longueur et 24 m. 38 de largeur et dont la capacité est également de 528.550 hectolitres, est muni de 25 norias, dont 10 pour la réception, 10 pour l'embarquement et 5 pour le nettoyage du

grain; il comprend, sur chacun de ses côtés, 15 cases d'embarquement.

Chacun de ces deux élévateurs a coûté environ 2.600.000 francs.

La gare de la 33e rue se trouve sur l'Hudson, à 7.200 mètres au Nord de la Battery et à 3.200 mètres au Sud de la gare de la 60e rue (Pl. 16, fig. 5); elle a une surface d'environ 15 hectares et est coupée par les 30e, 32e, 33e, 34e et 35e rues, ainsi que par les 10e, 11e et 12e avenues. Un embranchement à double voie descend au Sud vers la 27e rue en suivant la 11e avenue sur une longueur d'environ 400 mètres.

Cette gare est convenablement située pour desservir le commerce de la partie moyenne de la ville qui constitue un important centre manufacturier; elle fait un commerce local considérable et sert à distribüer les wagons entre les gares situées en aval. C'est là, notamment, que sont chargés et déchargés les floats à destination ou en provenance de Barclay street, ainsi que les wagons allant à la grande station de Saint John Park ou en venant, et ceux destinés aux navires accostés aux piers.

Les trains arrivent tout formés d'Albany, où ont été réunis ensemble les wagons destinés à chacune des gares de la partie aval de la ville. Les locomotives laissent les trains de marchandises à la station de la 60e rue; de là les wagons sont amenés, en rames de 20, par des machines tenders à la gare de la 33e rue, en suivant la 11e avenue; la vitesse de marche ne peut dépasser 8 kilomètres à l'heure.

La gare comprend deux transfer bridges et trois piers. Les deux premiers de ces piers sont couverts de hangars que réunit un hangar établi le long du quai; la surface des hangars est de 10.117 mètres carrés. Un emplacement a été réservé pour permettre l'établissement ultérieur de deux autres piers.

Les piers, sur lesquels les wagons ont accès, servent à décharger et à charger les allèges. Les marchandises comprennent principalement des tabacs en boucauts des viandes provenant de l'Ouest et transportées en boîtes dans des wagons frigorifiques, du bois de sciage et des marchandises lourdes déchargées à l'extrémité du pier découvert, où est établie une grue à main pouvant soulever 10 tonnes.

En arrière des quais, la gare comprend des hangars assez considérables, pour marchandises de toutes natures : deux hangars à foin, deux petits élévateurs à grains et un grand bâtiment, le Manhattan market, à deux étages, spécialement affecté au commerce des pommes de terre, des choux, des raves et de la viande fraîche.

La gare de Barclay street se trouve au pied de la rue de ce nom, à 1.600 mètres de la Battery (Pl. 16, fig. 6); elle est bien située pour desservir la partie basse de la ville. Le pier et le quai sont munis de hangars recouverts en tôle ondulée, dont la superficie totale est de 5.575 mètres carrés.

Cette gare est reliée à celle de Saint-John Park, située en ville. Toutes les marchandises en provenance de l'Ouest d'Albany, ainsi que les wagons de la Hudson river division, sont manutentionnés au moyen de car floats se rendant à la gare de la 33e rue; les marchandises pour l'Ouest sont dirigées par chalands à la gare de la 60e rue.

Les marchandises pour l'Est sont transbordées des wagons portés par les car floats sur le pier, réparties suivant les consignataires et empilées pour un dépôt provisoire.

Elles doivent avoir été enlevées avant 6 heures du soir; dans le cas où elles restent trop longtemps sans être réclamées, elles sont envoyées dans un entrepôt privé.

Les marchandises à destination de l'Ouest sont déchargées des camions sous les hangars établis en arrière du quai, pesées et classées suivant les directions qu'elles doivent prendre, si elles ne sont pas chargées directement dans les wagons. Ces marchandises sont ensuite transportées au moyen de wagonnets à main dans les wagons placés sur les car floats. Les marchandises pour l'Ouest sont reçues jusqu'à 4 heures de l'après-midi. Cette règle a été adoptée afin de pouvoir embarquer promptement les marchandises durant la nuit et de décider les chargeurs à les envoyer dans les premières heures du jour.

La gare de Saint-John Park est située dans la ville, à environ 365 mètres de l'Hudson, à 4.000 mètres au Sud de la gare de la 33e rue et à 2.500 mètres environ de la Battery (Pl. 11) ; elle est entourée de rues et occupe l'emplacement d'un ancien parc privé. Sa superficie est de 1 hect. 60 ares. Cette gare contient 8 voies, pouvant recevoir chacune 8 wagons, auxquelles on accède par des courbes de 48 m. 75 de rayon. Les voies sont groupées deux par deux entre les quais surélevés, dans le milieu desquels les voitures ont accès ; les marchandises sont déposées sur ces quais avant leur mise en wagons ou après leur déchargement des wagons. Les voies ferrées occupent une surface de 3.345 mètres carrés, et les chaussées pour voitures, une superficie de 2.510 mètres. Les magasins qui couvrent toute la gare, à l'exception d'une partie centrale servant de cour, sont construits à l'épreuve du feu; ils ont trois étages.

La gare du pier n° 5, située sur l'East river, à 400 mètres environ de la Battery, consiste en trois piers, dont l'un porte un hangar en bois ; les deux autres sont découverts. Le principal trafic en cet endroit consiste en farines.

La gare de Williamsburgh, à Brooklyn, ne comprend

qu'un pier couvert, sur lequel les wagons sont amenés pour être déchargés directement dans les chalands. L'on manutentionne surtout en cet endroit le sucre raffiné en barils provenant des raffineries de Brooklyn et à destination de l'Est.

Pennsylvania R.R. — Le Pennsylvania railroad dispose sur la rive de l'Hudson : à Jersey City, d'une gare de marchandises pour le transit vers l'Ouest (Harsimus Cove terminus), d'une gare pour les voyageurs, les marchandises et les messageries (Jersey City terminus) ; à Communipaw, de dépôts d'huile de pétrole, et à South Amboy de docks pour les charbons.

De l'autre côté de l'Hudson, la compagnie dispose : à New-York, de cinq emplacements différents où sont installées des gares affectées au trafic local de la ville ; à Brooklyn, d'un dock situé à Williamsburgh, servant à l'embarquement du sucre provenant des raffineries situées dans les environs ; sur les rives de Harlem river, d'un transfer pour les marchandises en provenance ou à destination de l'Est ; et à Fishkill, sur l'Hudson, d'un autre transfer.

La gare de transit d'*Harsimus Cove* se trouve sur l'Hudson, à 365 mètres au nord de la gare de Jersey City ; elle comprend deux transfer bridges, cinq piers, un élévateur à grains et un parc à bestiaux avec abattoirs (Pl. 17).

Les piers, sauf celui sur lequel se trouvent le parc à bestiaux et l'abattoir, servent principalement à l'embarquement ou au débarquement sur allèges des marchandises en provenance ou à destination de l'Ouest, et arrivant ou partant par wagons. Les marchandises venant de l'Ouest, notamment le blé, sont conduites par allèges aux navires exportateurs ou aux magasins situés sur les bords des rivières. Les marchandises dirigées vers l'Ouest,

telles que le sucre, sont amenées par allèges ou transbordées directement des magasins et entrepôts. De cette manière, on évite toute manutention dans les gares de New-York.

Le chargement et le déchargement des grands navires se font également le long de ces piers, tant pour la ligne principale que pour le trafic avec l'Ouest. Bien que la gare d'Harsimus Cove soit particulièrement destinée au trafic à grande vitesse, l'outillage pour la manutention des marchandises y est peu développé ; on n'y trouve guère d'appareils de soulèvement qu'au hangar à étage établi sur le pier 2.

Les piers 0 et 1 sont découverts et servent au transbordement direct des marchandises, telles que matériaux de construction, machines et fer manufacturé, qui n'exigent ni inspection, ni pesage.

Les piers 2 et 3 supportent des hangars à étage, en bois, dont la superficie totale est de 35.500 mètres carrés. Le hangar du pier n° 2, dans la partie la plus rapprochée de l'élévateur, sert souvent de magasin pour les farines destinées à l'exportation. Les barils sont montés à l'étage, au moyen de monte-charges pouvant enlever à la fois de 16 à 22 barils.

Le dernier pier porte l'abattoir et une partie du parc à bestiaux, dont la superficie totale est de 4 hect. 30 ; sur l'un des côtés de ce pier se trouve une estacade pour l'embarquement des charbons.

L'élévateur à grains, établi sur le terre-plein en arrière de la darse comprise entre les piers 2 et 3, mesure 63 m. 09 de longueur sur 44 m. 20 de largeur ; il peut contenir 528.555 hectolitres et a coûté 2.332.125 francs. Une figure de la planche 18 représente le demi-plan de cet élévateur, dans lequel se trouvent 24 norias placées dans des cheminées en fer, 6 courroies transporteuses de 0 m. 91 de largeur, pouvant chacune enlever de 2.820 à

3.520 hectolitres à l'heure et 340 silos rectangulaires ayant en plan 2 m. 13 de longueur, avec des largeurs variant de 2 m. 13 à 3 m. 35. Les cases de pesage sont disposées deux à deux à côté des bascules; chacune d'elles a une capacité de 16.330 kilog. Les machines, au nombre de quatre, sont placées dans une salle dont le plancher se trouve à 27 m. 43 au-dessus du sol; elles ont une force totale de 400 chevaux.

Les grains peuvent être embarqués dans des allèges ou des petits bateaux placés à quai en avant de l'élévateurs, par trois tuyaux mobiles, et dans les grands navires placés à quai aux piers 2 et 3, au moyen de trois courroies transporteuses établies au-dessus de la toiture des hangars disposés sur ces piers (Pl. 17); ces courroies sont mises en mouvement par des machines indépendantes, dont chacune est de 30 chevaux.

La gare terminus de Jersey City sert tout à la fois pour les voyageurs et pour les marchandises (Pl. 17).

La partie affectée aux voyageurs comprend principalement une grande halle de 236 m. 88 de long, de 78 m. 03 de large et de 28 m. 86 de haut, couvrant 12 voies et à laquelle on accède par une salle des pas perdus de 163 m. 11 de long et 17 m. 98 de large. Des 6 transfers, 2 sont affectés aux bateaux de chacun des ferries de Cortland street et de Desbrosses street, et les deux autres, aux bateaux de la gare de la 23e rue et de l'annexe de Brooklyn. Les voyageurs passent directement des transfers dans la salle des pas perdus, sur laquelle s'ouvrent les salles d'attente, buffets, toilettes, etc. La surface couverte est de 26.012 mètres carrés. Cette gare, récemment reconstruite en remplacement d'une autre qui avait été incendiée, a coûté 3.640.000 francs. Une salle d'attente pour les émigrants est disposée sur l'un des piers contigus aux transfers.

La partie de la gare destinée aux marchandises et prin-

cipalement aux messageries comprend deux piers et deux transfer bridges. L'un des piers est affecté à l'Adams express C°, qui s'occupe spécialement du transport des bagages des voyageurs et des messageries; il est couvert sur toute sa surface par un hangar à un étage. Le second pier est occupé, sur la moitié de sa largeur, par trois voies ferrées et, sur l'autre moitié, par un hangar à étages.

Les gares dans New-York comprennent : sur l'Hudson, des stations pour les voyageurs à Cortland et à Desbrosses streets et des gares pour marchandises aux piers 1 (ancien), 4, 5, 16 (ancien), 27, 28, 29, 39 (ancien) et à l'extrémité de la 35e rue (Pl. 16, fig. 7 à 11).

Les stations pour voyageurs contiennent des salles de pas perdus, des bureaux de distribution de billets, des bureaux pour la manutention des bagages et des salles d'attente, dans lesquelles les voyageurs séjournent jusqu'au moment où ils s'embarquent sur les transfer boats qui les conduisent à Jersey City.

La répartition du trafic des marchandises s'effectue comme suit :

Marchandises des lignes principales et des lignes du Sud : Au pier 1, les marchandises des lignes de Pennsylvania et du Sud, ainsi que les wagons chargés venant de Kensington (*Pa.*);

Au pier 13, les marchandises de la New-York division et celles en provenance ou en destination du Sud de Baltimore;

Au pier 29, les marchandises de Philadelphie, de la Pennsylvania R. R. division et du Sud, ainsi que les wagons chargés seulement dans la United New Jersey division.

Marchandises de ou pour toutes directions : A l'extrémité de la 35e rue, les marchandises des principales lignes du Sud et de l'Ouest, ainsi que les wagons chargés en provenance ou à destination des lacs.

Marchandises de ou pour l'Ouest : Aux piers 4 et 5, les marchandises en provenance ou à destination de l'Ouest et les wagons chargés en provenance ou à destination de certaines stations du Pennsylvania et de l'Erie R.R; •

Aux piers 27 et 28, les marchandises en provenance ou à destination de l'Ouest et les wagons chargés en provenance ou à destination des lacs.

Les surfaces couvertes, dans chacune de ces gares, ainsi que le nombre des car floats pouvant faire simultanément leurs opérations, sont donnés par le tableau suivant :

GARES	SURFACES COUVERTES			NOMBRE de car floats en opération
	piers	quai (bulkhead)	totales	
	m²	m²	m²	
Pier 1 (ancien).........	2.990	1.300	4.290	4
Piers 4 et 5............	4.080	4.450	8.530	7
Pier 16 (ancien)........	625	1.110	1.735	2
Piers 27 et 28..........	6.275	3.620	9.895	8
Piers 29 et 39 (ancien)...	4.010	1.610	5.620	5
Extrémité de la 35e rue..	»	520	520	2
Totaux.....	17.980	12.610	30.590	28

South Amboy se trouve sur la rive Est de Raritan river, à l'endroit où ce cours d'eau se jette dans Raritan bay.

Les installations du Pennsylvania R. R. (Pl. 19, fig. 1) comprennent un wharf ou quai d'environ 190 mètres de longueur, en façade sur Raritan bay, et 4 piers, dont l'un sert à la manutention des marchandises diverses et les trois autres sont destinés à l'embarquement des char-

bons. En arrière des piers, au delà des bâtiments composant la gare, se trouve un grand espace qui reçoit des charbons en dépôt. Les dispositions adoptées sont représentées sur les planches 19 (fig. 1), 25 et 26.

Le charbon est déposé en gros tas de forme conique contenant, les uns 10.000 et les autres 15.000 tonnes. Le nombre total des tas préparés est de 16, savoir : 10 de 10.000 tonnes et 6 de 15.000; la capacité du dépôt est ainsi de 190.000 tonnes, mais elle pourra être facilement augmentée autant que l'exigera le développement du trafic.

Le charbon, amené par wagons, est déchargé dans des fosses, où il est repris par des élévateurs qui forment les tas. Lorsqu'il doit être embarqué, le charbon est rechargé en wagons par un appareil qui le prend à la base de l'un des tas et le conduit au haut d'une trémie, d'où il tombe dans les wagons qui le conduisent au lieu d'embarquement. Il existe un élévateur pour chaque tas et un appareil de rechargement pour deux tas voisins.

L'élévateur servant à la mise en dépôt[1] comprend essentiellement une grande ferme en tôle, formée de deux poutres à treillis, inclinées suivant la pente du talus naturel du charbon, arc-boutées l'une contre l'autre et maintenues par des haubans dans un plan vertical passant par le sommet du tas. L'une des poutres supporte une chaîne sans fin, munie de palettes, circulant de la base au sommet dans un couloir de même inclinaison, dont les parois latérales sont fixes et dont le fond mobile est formé d'un ruban d'acier de 0 m. 30 environ de largeur, enroulé sur un tambour près de l'extrémité inférieure de la poutre. L'extrémité supérieure du ruban d'acier engagé dans les rainures latérales du fond du

1. Cette description s'applique au type le plus récent, qui correspond aux tas de 15.000 tonnes.

couloir est relevée, au fur et à mesure de l'avancement du tas, de manière à former toujours le seuil de déversement du charbon entraîné par les palettes, lequel ne doit jamais tomber verticalement sur le tas que d'une hauteur de quelques centimètres. Les palettes, formées de plaques de tôle découpées suivant la section transversale du couloir dans lequel elles se déplacent, ont 0 m. 22 de hauteur sur 0 m. 60 de longueur, et sont espacées de 0 m. 40. Le retour de la chaîne se fait au-dessus de l'élévateur sur des guides convenablement soutenus. La chaîne est mue à la vitesse de 60 à 70 mètres à la minute.

L'appareil employé pour reprendre le charbon et le mettre en wagon comprend une poutre à treillis horizontale disposée à plat au-dessus du sol entre deux tas contigus. Cette poutre, dont la longueur est sensiblement celle du diamètre de la base des tas, repose sur des galets de roulement qui se meuvent sur des rails circulaires, et tourne soit à droite, soit à gauche autour de l'une de ses extrémités. Elle est entourée d'une chaîne sans fin portant des palettes verticales qui prennent le charbon au pied de l'un ou de l'autre des tas voisins et le ramènent vers le centre de rotation de la poutre, puis le relèvent ensuite le long d'un couloir incliné jusqu'au niveau de la trémie d'où il est déversé dans les wagons.

Toutes ces opérations sont faites mécaniquement. Le mouvement des chaînes sans fin et des rubans d'acier constituant les fonds des élévateurs, ainsi que la rotation des appareils de rechargement, sont donnés au moyen d'engrenages, de tambours, de treuils et de câbles métalliques mus par des machines à vapeur. Les appareils pour la mise en dépôt et le rechargement sont établis de manière à pouvoir manutentionner, chacun, de 2.000 à 3.000 kilog. de charbon à la minute.

Des installations analogues existent en divers autres endroits, notamment à South Plainfield (*N. J.*) et à West

Superior (*Wis.*). Parfois les tas de charbon sont plus grands que ceux établis à South Amboy. Il existe à South Plainfield des tas contenant 20.000 et 30.000 tonnes et ayant 66 m. 89 et 77 m. 85 de diamètre à la base, et à West Superior, des tas de 50.000 tonnes; ces derniers ont 74 m. 98 de diamètre à la base, mais ils sont cylindriques à la partie inférieure, le charbon étant maintenu sur une certaine hauteur par un mur circulaire.

Le *New-York, Lake Erie and Western R.R.* a sa principale station pour les voyageurs et les marchandises à Jersey City, immédiatement au Nord de la gare d'Harsimus Cove du Pennsylvania. Cette compagnie possède en outre, plus au Nord, à Weehawken, en face de la 30e rue de New-York, une gare comprenant des docks et entrepôts pour le charbon, l'huile de pétrole, les bestiaux et les marchandises d'exportation.

A New-York, la principale gare de ce chemin de fer se trouve à l'extrémité de Chambers Street, sur l'Hudson; d'autres gares sont situées sur l'Hudson, aux extrémités des 23e et 49e rues et sur l'East river au pier 7.

Le New-York, lake Erie and Western a, en outre, une gare à Williamsburgh (Brooklyn), près de celles des autres compagnies.

Le terminus de Jersey City se compose, pour ce qui est des installations maritimes (Pl. 17), de 3 transfer bridges pour voyageurs, bagages et messageries (Pavonia ferry), de 3 transfer bridges pour wagons de marchandises et de 7 piers.

Le pier qui se trouve le plus au Sud est spécialement affecté au commerce des grains. Il supporte, dans sa partie large, un élévateur qui mesure 152 m. 40 de long sur 24 m. 38 de large, et, à l'origine de la partie étroite, un appareil qui sert à élever le grain amené par bateaux de navigation intérieure; le grain ainsi déchargé est conduit

dans l'élévateur au moyen de courroies transporteuses. Ce pier est, de plus, disposé de manière à permettre le transbordement direct du grain amené par wagons dans des allèges qui le transportent auprès des navires exportateurs.

Le second pier, qui n'est accostable aux navires que sur sa rive Sud, supporte trois grands magasins, d'une superficie de 9.010 mètres carrés, servant à entreposer des marchandises de toutes natures et un petit hangar.

Sur le troisième pier se trouve un hangar de 137 m. 20 de long sur 24 m. 38 de large occupé par le service des bagages et messageries fait par la compagnie d'express, Wells Fargo.

Les quatre autres piers sont à peu près complètement couverts de hangars, dont la superficie atteint environ 19.350 mètres carrés.

La gare terminus de Weehawken a 730 mètres de façade sur l'Hudson et une profondeur moyenne de 275 mètres (Pl. 19, fig. 2); sa superficie est de 20 hect. 23. On y accède par une voie qui, après s'être détachée des lignes principales du réseau, court le long du fleuve en remontant vers le Nord. Les parcs à bestiaux et les dépôts de pétrole occupent chacun une surface d'un peu plus de 4 hectares. La manutention du pétrole est faite par la Standard oil C°, qui dispose de 3 piers pour l'embarquement; à proximité se trouvent des ateliers pour l'embarillement de l'huile.

Les autres marchandises sont embarquées et débarquées à 2 piers. Le pier Nord sert au transbordement des allèges sur wagons, des marchandises à destination de l'Ouest; il porte un hangar ayant 152 m. 40 sur 18 m. 29, soit une surface de 2.788 mètres. L'autre pier est affecté à la manutention des marchandises à destination de l'Est, dont la plupart sont exportées.

La gare comprend également un grand bâtiment à

trois étages pour les marchandises conservées dans l'air froid.

Le nombre des piers sera augmenté lorsque le développement du trafic l'exigera ; l'on a prévu dès à présent la construction de huit autres piers, dont deux spécialement aménagés pour l'embarquement des charbons.

A New-York, la gare de Chambers street est à 2.000 mètres au Nord de la Battery ; elle occupe une longueur de 121 m. 92 le long de West street; elle comprend deux piers couverts d'un hangar dont la coupe est donnée sur la planche 18; sur le terre-plein, il a été établi un hangar de 15 m. 24 de large. Le long du mur de quai compris entre les deux piers se trouve un hangar flottant ayant 60 m. 96 de long et 15 m. 24 de large, qui sert à racheter la différence de niveau entre le terre-plein et le pont des floats.

La station de la 23e rue n'a qu'un pier où sont chargées en barques les marchandises destinées à l'Ouest et dirigées sur la gare de Jersey City.

Les stations de la 49e rue et d'East river ne comprennent également qu'un pier.

Le Delaware, Lackawanna and Western R.R. a sa gare terminus à Hoboken, sur la rive ouest de l'Hudson, presqu'en face de Christopher street (New-York), à 4.500 mètres environ de la Battery (Pl. 18).

Ce chemin de fer avait autrefois pour principal trafic le transport des charbons provenant du district de Lackawanna dans le bassin houiller de Pennsylvanie ; mais il a été amené à élargir le cadre de ses opérations, tout en se limitant autant que possible à effectuer les transports.

La manutention des marchandises dans la gare terminus, leur transport par allèges à New-York et *vice versa* et leur manutention dans la ville sont, en vertu d'un traité, faits par une autre entreprise ; en dehors du mou-

vement des wagons dans la gare, la compagnie du chemin de fer ne s'occupe que du trafic des charbons.

La gare est divisée en deux parties par un canal, dit Ship canal. La partie Nord est destinée aux voyageurs, aux marchandises locales et au commerce du fer et des minerais. La partie Sud, consacrée principalement au trafic du charbon, comporte cependant des installations pour le transit des marchandises et notamment des grains.

La gare comprend 7 transfer bridges, dont 5 pour bateaux à voyageurs et 2 pour car floats, et 12 piers, dont 4 au Nord du Ship canal.

Le pier 1 est presque entièrement occupé par le service des voyageurs et notamment par celui des émigrants, ainsi que par la manutention des bagages. Le pier 2 est seul recouvert d'un hangar. Les piers 2 et 3 et la rive Nord du pier 4 sont affectés au trafic des marchandises générales. La rive Sud du pier 4 et le quai Nord du Ship canal, qui la prolonge, sont spécialement attribués au commerce du fer et des minerais, qui dispose ainsi de plus de 900 mètres de longueur de quai.

La rive Sud du Ship canal, y compris le pier 5 qui en forme l'extrémité Est sur 329 mètres de long, porte une estacade, sur laquelle sont disposées des voies ferrées qui servent à embarquer directement le charbon ou à le déposer sur le terre-plein.

Les piers 6, 7, 8, 9 et 10 sont spécialement affectés au chargement des charbons arrivant en wagons.

Au pier 10, les wagons chargés sont remorqués par un câble sans fin au sommet d'un plan incliné, haut de 10 m. 65 et présentant une pente de 0 m. 16 par mètre; ils arrivent ensuite par la gravité au point de l'estacade où ils doivent être déchargés. Les wagons vides redescendent par un long plan incliné jusqu'au niveau du terre-plein de la gare. Les voies servant au retour des wagons vides sont placées au centre du pier.

Les wagons sont de deux types ; les plus petits ont 3 m. 96 de longueur, pèsent 3.400 kilog. et contiennent 5.443 kilog. de charbon ; les grands ont 8 m. 53 de long, pèsent 8.845 kilog. et portent 18.144 kilog. ; ils se vident par le fond.

Les wagons sont pesés sur des bascules placées au sommet du plan incliné. Les charbons tombent des wagons dans des trémies munies de barreaux de criblage et de là dans un couloir en fer qui les amène dans la cale des navires. Les débris ou déchets arrivent en arrière sur le pier et sont embarqués séparément. Il y a des trémies à différentes hauteurs pour s'adapter aux divers navires.

Une trémie placée à l'extrémité du pier sur la rivière, et dans laquelle on bascule des petites caisses ayant une capacité d'une tonne et portées sur des wagons spéciaux, est employée à délivrer le charbon aux remorqueurs.

Le combustible est transporté à New-York par des barques contenant de 230 à 250 tonnes. En une journée de 10 heures, 3.000 tonnes de charbon peuvent être embarquées au pier 10 au moyen de 35 hommes.

Le pier 11 porte des voies destinées au transbordement direct des grains, des wagons dans des allèges, ainsi qu'un hangar de 3.121 mètres de superficie ayant 12 m. 19 de large. Le pier 12 est entièrement couvert d'un hangar de 4.682 mètres de surface. Ces deux hangars sont destinés à recevoir les marchandises à destination de l'Est.

A New-York, le Delaware, Lackawanna and Western R. R. ne possède qu'une station au pier 41, dont dépend une longueur de 26 m. 82 du bulkhead attenant.

New-York, West shore and Buffalo R. R., New-York, Ontario and Western R. R. — Les New-York, West shore and Buffalo et New-York, Ontario and Western railroads, dont les lignes se réunissent à Cornwall, sur l'Hudson, à 80 kilomètres au nord de New-York, abou-

tissent à une gare située à Weehawken, en face la 50e rue de New-York; ils possèdent, en outre, quatre gares dans la ville de New-York.

La gare de Weehawken a une façade de 2.070 mètres de longueur sur l'Hudson; elle occupe en partie l'emplacement d'une ancienne crique.

Indépendamment de 5 transfer bridges, dont 3 pour voyageurs et 2 pour car floats, la gare pourra comprendre 12 piers dont les longueurs varieront de 347 m. 47 à 274 m. 32, et les largeurs de 45 m. 72 à 91 m. 44 ; les darses intermédiaires auront des largeurs comprises entre 45 m. 72 et 76 m. 20. Mais, jusqu'à présent, il n'a été établi que 3 piers. Deux de ces piers sont partiellement couverts de hangars à un étage ayant une superficie totale de 22.110 mètres carrés.

Le troisième pier a été disposé de manière à recevoir dans l'avenir un élévateur à grains ; pour le moment, il ne porte que des rails servant au transbordement des marchandises.

Cette gare comprend en outre un grand parc à bestiaux d'environ 30.700 mètres de surface avec abattoirs, et des installations d'ailleurs peu développées pour le pétrole.

Les gares que la compagnie possède à New-York se trouvent au pier 5, entre les extrémités de Franklin street et de Harrison street et à l'extrémité de la 36e rue. La première de ces gares reçoit les marchandises de toutes natures; la seconde sert à l'embarquement sur allèges des marchandises à destination de l'Ouest ; la troisième est la seule où les wagons puissent être amenés de Weehawken à New-York pour être mis à terre au moyen de transfer bridges.

La gare de Franklin street, récemment reconstruite par le West shore railroad, est l'une des stations les mieux aménagées que l'on trouve sur la rive gauche de l'Hudson. Cette gare présente des dispositions mieux

entendues, mais analogues à celles qui se trouvent dans des installations plus anciennes. Elle comprend (Pl. 20) un pier pour le trafic des marchandises et un transfer bridge pour les voyageurs.

Le pier a 205 m. 85 de longueur et 21 m. 34 de largeur; il est entièrement occupé par un hangar en fer, clos sur l'un de ses côtés et percé sur l'autre d'ouvertures de 3 m. 66 de largeur et de 3 m. 96 de hauteur, distantes les unes des autres de 9 m. 41 et fermées par des portes roulantes. A l'extrémité du pier, sur le terre-plein du quai, est édifié un bâtiment de 45 m. 11 de façade et de 15 m. 24 de profondeur, dont le rez-de-chaussée est disposé pour la réception et la livraison des marchandises et dont le premier étage est occupé par des bureaux.

En arrière du transfer bridge, auquel accostent les bateaux pour les voyageurs, il y a sur le quai un bâtiment ayant 51 m. 82 de profondeur et 24 m. 38 de façade. Ce bâtiment comprend un étage, sur une partie de sa surface, indépendamment du passage réservé aux voitures embarquant sur le ferry boat ou en débarquant; il contient une salle des pas perdus, des bureaux pour la délivrance des billets, ainsi que pour la réception et la livraison des bagages, des salles d'attente avec fumoirs, etc. Les diverses pièces sont chauffées à la vapeur et éclairées au gaz et à l'électricité.

Les transfer boats, transportant des voyageurs ou des wagons qui sont chargés et déchargés après leur mise à terre, accostent bout à quai entre des estacades en charpente qui les amènent toujours très exactement à la même place. Ces estacades sont très robustes afin de résister aux chocs des bateaux, mais elles présentent néanmoins une certaine élasticité. La différence de niveau entre le terre-plein du quai et le pont du transfer boat est rachetée au moyen d'une plate-forme mobile, fixée à terre par un axe de rotation, et dont l'autre extrémité

porte sur un ponton, ou est suspendue par des chaînes à un bâti supérieur.

Central railroad of New Jersey. — Le Central railroad of New Jersey, dont le principal trafic consiste dans le transport des charbons, a son terminus, comprenant une gare de voyageurs et une gare de marchandises, sur les rives de l'Hudson à Communipaw, en face de Battery, et un peu au Sud des installations du Pennsylvania. Ces gares renferment des transfer bridges pour bateaux à voyageurs et car floats et des piers pour les charbons.

Cette compagnie possède également des piers et des installations pour l'embarquement du charbon à Bergen point et à Elisabeth port, qui se trouvent, le premier vis-à-vis l'extrémité Nord de Staten island et le second immédiatement en aval de l'entrée de Newark bay.

A New-York, les gares de ce chemin de fer se trouvent à l'extrémité de Liberty street, où les marchandises sont amenées au moyen de car floats, et au pied des 15e et 16e rues.

Compagnies diverses. — Le *Baltimore and Ohio R. R.* qui arrive à Jersey City par les voies du Central railroad of New-Jersey, a quatre gares à New-York, savoir : deux sur l'Hudson, au pier 22 et à l'extrémité de la 17e rue, et deux sur East river aux piers 26 et 27 et à l'extrémité de la 37e rue.

Le *Lehigh Valley R. R.* a son terminus à Communipaw, immédiatement au Sud de la gare du Central railroad of New-Jersey ; il possède quatre piers sur le Morris canal basin, près du débouché du Morris canal. Les wagons sont transportés à New-York par car floats dans des gares situées sur l'Hudson aux piers 2 et 59, et, sur East river, à l'extrémité des 43e et 44e rues.

Le *New York, New Haven and Hartford R.R.* et le *New York and Harlem R.R.* possèdent des installations

assez étendues sur les rives de Harlem river. Les wagons sont amenés par terre depuis le Grand central depot, sur une distance de 4 kilomètres 1/2, jusqu'à une gare située dans l'îlot formé par Centre, White, Elm et Franklin streets, ou, au moyen de transfer boats, à la gare située à l'extrémité de Montgomery street, sur East river, à 2.400 mètres environ de Battery.

Le *New York city and Northern R.R.* aboutit sur Harlem river, près du High bridge; il dispose sur East river, au pier 40, d'une gare où les wagons sont amenés par car floats.

Le *Long island R.R.*, qui aboutit sur East river à Hunter's point (Brooklyn), vis-à-vis de la 40e rue Est de New-York, envoie décharger des wagons au moyen de car floats aux piers 32 et 33, à l'extrémité de Catherine street, sur East river, à 1.600 mètres de Battery.

Transfer bridges et transfer boats. — Les planches 21 et 22 représentent le transfer bridge que le Pennsylvania a établi pour l'embarquement et le débarquement des wagons dans la gare d'Harsimus cove, à Jersey City. L'on a disposé en cet endroit, côte à côte, deux transfer bridges pourvus chacun de deux voies ferrées.

Chaque plate-forme de transbordement se compose d'une poutre placée dans son axe, de deux poutres latérales formant garde-corps et d'un plancher. L'extrémité libre est supportée par des chaînes; mais, afin de ne pas manœuvrer trop souvent cette plate-forme, elle est prolongée par un tablier mobile qui s'appuie sur le pont du bateau au moment de l'embarquement et du débarquement des wagons. Ce tablier de raccord est équilibré de manière à être facilement manœuvré par deux hommes; il est relié à la plate-forme par une charnière et maintenu en place simplement par frottement. La plate-forme de transbordement a 21 m. 79 de longueur, et le tablier

de raccord 7 m. 62. La largeur du pont est de 9 m. 79.

La plate-forme est équilibrée par un lest en fonte suspendu à six câbles en fils de fer, de 0 m. 037 de diamètre, passant sur des poulies de renvoi de 1 m. 22 de diamètre.

Pour élever ou abaisser l'extrémité libre de la plate-forme, on agit sur des vis en fer qui soutiennent le tablier par l'intermédiaire de barres de fer et sont commandées au moyen d'engrenages, de vis sans fin et d'arbres actionnés par deux volants à main. Tout ce mécanisme est supporté par le bâti de suspension. La manœuvre peut également être faite au moyen d'une machine à vapeur installée à cet effet, lorsque l'opération doit être rapidement exécutée.

Les transfer boats qui reçoivent les wagons de chemins de fer portent des voies ferrées sur leur pont; le nombre de ces voies est variable, il est le plus souvent de deux. Lorsque les wagons doivent rester sur le transfer pendant leur déchargement et leur rechargement, des dispositions sont généralement prises pour que ces opérations se fassent à couvert .

Tel est le cas pour les transfer boats du Pennsylvania que représentent les fig. 7 à 10 de la planche 21. Ces bateaux portent sur le pont deux voies ferrées, et, dans la partie centrale, un passage couvert dont le plancher se trouve au niveau des plates-formes des wagons. Les marchandises sont transportées, des wagons à terre ou inversement, par ce passage couvert; elles se trouvent ainsi à l'abri des intempéries (Pl. 16, fig. 12 et 13). Ces transfer boats sont remorqués.

Les bateaux servant au transport des voyageurs sont souvent disposés pour recevoir des voitures; ils sont à aubes ou à hélices.

Les aubes sont généralement actionnées par des machines à balancier avec condenseur par mélange, la

pression de la vapeur étant comprise entre 2 kilog. et 3 kg. 50. Les machines de ce type sont d'une grande simplicité et économiques ; mais elles ont l'inconvénient de prendre en hauteur un grand espace sur le pont, tant pour les roues que pour la machine elle-même.

Les bateaux à hélice, qui sont maintenant préférés, ont presque tous un arbre moteur régnant sur toute la longueur de la coque, avec une hélice à chaque extrémité; les machines motrices sont le plus souvent au nombre de deux.

Le *Cincinnati*, du Pennsylvania (Pl. 23), est un bateau à hélice en fer ayant un déplacement de 890 tonneaux. La coque a 60 m. 96 de longueur, 14 m. 02 de largeur et 5 m. 18 de creux; le tirant d'eau est de 3 m. 30. Le pont a 62 m. 79 de long et 19 m. 81 de large sur une assez grande longueur ; la partie qui déborde la coque est soutenue par des consoles.

La coque est très robuste parce que le bateau doit marcher par tous les temps et qu'il est exposé à des chocs contre les parois des estacades des piers, à des collisions avec d'autres navires par temps de brume et à la rencontre des glaces flottantes pendant l'hiver; elle est divisée par des cloisons étanches en quatorze compartiments. Dans le sens longitudinal, il y a deux cloisons placées à 4 m. 27 de chaque côté de l'axe. Transversalement, deux cloisons sont disposées à 5 m. 49 en arrière des extrémités du pont; la cloison située au milieu du bateau sépare la chambre des machines de la chaufferie.

Le bateau est bien protégé contre les suites d'une collision, ainsi que le montre la coupe transversale au maître bau (Pl. 23, fig. 3). Un navire frappant le *Cincinnati* par le travers aurait à démolir la robuste défense en bois qui l'entoure, ainsi que les poutres et le plancher du pont, sur 2 m. 89 de largeur, avant d atteindre la

coque, et il devrait encore aller à 2 m. 74 au delà pour arriver jusqu'à un des compartiments du centre du bateau. Étant donnée la forme en V de la coque, le compartiment extérieur qui viendrait alors à être ainsi crevé ne contiendrait qu'un assez faible volume d'eau.

Les machines, au nombre de deux, ont une puissance totale de 1.016 chevaux; elles donnent au bateau une vitesse de 14 nœuds.

L'aménagement du bateau comprend deux étages de cabines. Le salon du pont supérieur a 26 m. 52 de long sur 11 m. 58 de large; il contient 166 sièges; les deux salons du pont inférieur ont chacun 43 m. 89 de long sur 4 m. 57 de large, et renferment 304 sièges. La surface de plancher de ces trois salons est de 353 mètres. Une large promenade règne tout autour du salon du pont supérieur; des sièges y sont également disposés.

Le bateau est éclairé au moyen de lampes électriques de 16 bougies; il y en a 112 dans les trois salons. Des dispositions particulières ont été prises pour la ventilation et le chauffage ainsi que pour prévenir l'incendie.

IX. — Ponts et tunnels à travers l'East river et l'Hudson.

L'importance du trafic entre New-York, d'une part, Jersey City et Long island, d'autre part, la gêne, les retards et les dépenses que cause un double transbordement des voyageurs et des marchandises ont conduit, depuis longtemps déjà, à rechercher les moyens d'établir des communications directes entre les deux rives de l'Hudson et d'East river.

Jusqu'à présent, il n'a été établi qu'un seul pont sur ce dernier fleuve; mais d'autres projets ont été étudiés et quelques-uns ont déjà reçu un commencement d'exécution.

Un second pont est actuellement en voie de construc-

tion sur East river. Deux tunnels ont été entrepris, l'un sous cette même rivière, l'autre sous l'Hudson, mais les travaux de tous deux sont interrompus depuis longtemps déjà.

Le pont suspendu qui réunit New-York à Brooklyn, *Brooklyn bridge*, a été construit de 1869 à 1883; sa longueur totale, y compris les viaducs d'accès, est de 1.825 m. 40 ; celle du pont suspendu est de 1.050 m. 20. L'ouvrage a une travée centrale de 470 m. 80 de portée et deux travées de rive de 275 m. 71. Le tablier du pont a 26 m. 21 de largeur ; il comprend, au centre, un trottoir supérieur de 4 m. 75 de largeur, de chaque côté, une voie ferrée et une voie charretière de 5 m. 72 de largeur ; il présente une flèche de 5 m. 49. Le dessous du tablier est, dans la partie centrale, à 41 m. 15, et, auprès des piles, à 35 m. 66 au-dessus du niveau des hautes mers. Les câbles de suspension, au nombre de quatre, ont une flèche de 38 mètres ; ils ont 0 m. 400 de diamètre. Les piles, qui s'élèvent à 84 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer, sont fondées, l'une à 13 m. 50, l'autre à 23 m. 77 au-dessous de ce niveau ; elles ont été établies au moyen de caissons en bois foncés à l'air comprimé. Le poids du tablier et des câbles de suspension est de 13.304 tonnes, dont 6.251 pour la travée centrale ; les ancrages des câbles pèsent 10.000 tonnes. Le poids par mètre courant de la travée centrale est de 12.634 kilogrammes.

Les dépenses, évaluées à 54.000.000 de francs, ont atteint 77.500.000 francs, dont 58.500.000 francs pour la construction du pont et 19.000.000 pour les acquisitions de terrain et indemnités diverses.

Le nouveau pont, actuellement en construction, se trouve à la hauteur de Delancey street, à New-York, à 2.400 mètres en amont du précédent. Les projets d'exécution ont été approuvés le 24 septembre 1896 par le Secrétaire de la Guerre. Cet ouvrage aura une longueur

totale de 2.194 m. 56 ; il comprendra une travée suspendue de 487 m. 67 de portée, et deux viaducs d'accès de 182 m. 88 de longueur, formés chacun de deux travées de 91 m. 44 de portée ; la distance entre les massifs d'ancrage sera de 853 m. 42. Le dessous du tablier sera, sur une longueur minimum de 121 m. 92, au moins à 41 m. 15 au-dessus du niveau des hautes mers ; auprès des piles, il sera à 35 m. 66 au-dessus de ce niveau.

Le tablier de la travée suspendue sera constitué par deux poutres à treillis de 12 m. 84 de hauteur, distantes de 20 m. 42 d'axe en axe ; il aura 35 m. 96 de largeur et supportera deux voies charretières de 6 m. 10 de largeur, six voies ferrées dont quatre pour tramways à trolley et deux pour chemin de fer élevé (*elevated*), deux trottoirs de 3 m. 66 de largeur et deux pistes de bicyclettes de 2 m. 13 de largeur.

Les câbles de suspension, au nombre de quatre, auront 0 m. 444 de diamètre ; ils porteront sur des piles métalliques s'élevant à 102 m. 11 de hauteur au-dessus des pleines mers, et reposant sur des socles en maçonnerie arasés à 6 m. 10 au-dessus de ce niveau.

Les viaducs d'accès seront formés de poutres cantilever reposant sur la culée et sur une pile centrale, et d'une autre poutre faisant la jonction entre le cantilever et la travée suspendue.

La dépense, d'abord évaluée à 39.052.000 francs, est maintenant estimée à 49.725.863 francs.

Des actes du Congrès, en date des 3 mars 1887 et 9 mars 1892, ont autorisé la construction de trois autres ponts sur l'East river ; mais les travaux ont été à peine commencés et leur exécution est depuis longtemps déjà abandonnée.

La construction d'un tunnel sous l'East river a également été commencée, mais elle a été suspendue peu après le creusement d'un puits à Long island city. Ce souter-

rain devait aller d'un point voisin de la 42e rue, à New-York, à la 4e rue de Long island ; en cet endroit, la largeur de l'East river est d'environ 1.200 mètres. On avait même pensé prolonger l'ouvrage jusqu'à Jersey City en passant au-dessous de New-York et de l'Hudson. La seule traversée de l'East river devait donner lieu à une dépense de 130 à 156 millions de francs. On se préoccupe à nouveau de réaliser ce percement ; la section du tunnel serait augmentée et portée à 12 m. 19 de largeur et 9 m. 14 de hauteur sous clef, de manière à donner passage à quatre voies ferrées. Dans le projet primitif, la largeur devait être seulement de 7 m. 92 et la hauteur de 6 m. 10.

La construction d'un tunnel sous l'Hudson a été poussée beaucoup plus loin. Cet ouvrage, projeté entre Morton street, à New-York, et la 15e rue de Jersey City, devait avoir 1.725 mètres de longueur, non compris les tunnels d'approche, dont la longueur était de 1.200 mètres environ.

Le lit de l'Hudson est constitué par de la vase jusqu'à une profondeur de 30 à 40 mètres sous basse mer ; au-dessous se trouvent du sable, puis le rocher, à une altitude souvent très basse.

L'ouvrage devait comprendre deux tunnels parallèles à simple voie ayant une section elliptique : 4 m. 88 de largeur intérieure et 5 m. 49 de hauteur. Le radier se trouvait, du côté de Jersey city, à 13 m. 70 et, du côté de New-York, à 19 m. 80 au-dessous du niveau de basse mer. A partir de l'origine dans le New Jersey, le tunnel devait descendre avec une pente de 0,02 sur 730 mètres environ, puis ensuite avec une pente de 0,005 jusqu'à la rencontre du rocher pour remonter en rampe de 0,03 jusqu'au puits de New-York. Le profil en long avait été arrêté de telle sorte qu'il restât partout au moins une épaisseur de 6 m. 10 entre le fond du fleuve et l'extrados

du tunnel. Chacun des passages était formé d'un anneau en tôle revêtu intérieurement de maçonnerie de briques.

Les travaux, commencés en 1874, ont été interrompus, en août 1883, par suite d'embarras financiers, puis repris de 1890 à 1892, époque à laquelle ils ont été définitivement arrêtés.

A cette époque, l'un des tunnels avait été ouvert sur 1.239 mètres de longueur et il ne restait plus qu'à percer une longueur de 488 mètres ; le second tunnel n'était creusé que sur une longueur de 168 mètres. Il avait été dépensé environ 15.000.000 de francs.

Récemment une compagnie a racheté la concession en vue de terminer les travaux, afin d'établir un tramway électrique entre New-York et Jersey City.

A défaut du tunnel, on s'est préoccupé d'établir un pont sur l'Hudson. Un acte du Congrès, du 7 juin 1894, a admis en principe la demande présentée à cet effet par la New-York and New Jersey bridge C° et renvoyé l'examen du projet à un *Board of bridge engineers*.

Le projet de la compagnie comprenait l'établissement d'un cantilever ayant une travée centrale de 610 mètres d'ouverture, comprise entre deux autres travées de 277 m. 37. La pile du côté de New-York se trouvait à terre de la pierhead line, mais la pile du côté de Jersey City se trouvait en rivière, à 274 mètres environ au large de la pierhead line de cette rive. Le pont devait livrer passage à six voies ferrées.

Le dessous des poutres, au milieu de la travée centrale, était à 45 m. 72 au-dessus du niveau des pleines mers. Les piles étaient fondées, à une profondeur de 60 m. 96 sous basse mer, dans une couche de sable qui commence à 50 m. 30 sous ce niveau et se continue jusqu'au rocher, qui ne se rencontre qu'au delà de 60 mètres de profondeur.

La dépense était évaluée à 114.000.000 de francs, dont

53.820.000 pour la superstructure qui devait peser 104.350 tonnes, 30.160.000 pour les piles et 2.600.000 pour les culées.

Le Board of engineers conclut à ce que le pont soit établi entre les 59e et 60e rues de New-York et que les piles soient placées sur les pierhead lines, distantes en cet endroit d'environ 945 mètres. Un cantilever établi dans ces conditions, avec une travée centrale de 944 m. 89, aurait une longueur totale de 1.859 m. 28 et coûterait au moins 265.865.000 francs. Cette dépense a paru trop élevée pour que l'établissement d'un pont de ce système fût possible au point de vue économique.

L'entreprise a donc été abandonnée, mais, récemment, le Pennsylvania et le Long island railroad ont décidé de relier souterrainement leurs voies et d'établir une station dans New-York. Cette station, qui aurait 243 m. 84 de long sur 152 m. 40 de large, serait établie à 7 m. 60 sous le sol, dans le bloc compris entre les 7e et 8e avenues et les 32e et 33e rues.

Deux tunnels à simple voie seraient creusés sous North river et quatre tunnels du même gabarit sous East river. Ces tunnels, sur une longueur d'environ 11.300 mètres, seraient ouverts dans de mauvais terrains et l'on estime que, dans ces sections, leur coût serait d'environ 6.500.000 francs par kilomètre.

X. — Tarifs des droits, taxes et frais divers.

Droits établis par le Gouvernement des États-Unis. — Ces droits sont les mêmes pour tous les ports américains[1].

1. Voir : Tome II. — Titre III. — Chapitre V.

Droits établis par l'État de New-York ou sous son autorité. — A. — *Pilotage.* — Le pilotage est obligatoire pour tous les navires étrangers et pour les navires des États-Unis *registered*, en provenance ou à destination de l'étranger, entrant ou sortant par le chenal de Sandy Hook. Il est facultatif pour les caboteurs *licensed* battant pavillon des États-Unis.

Les tarifs sont fixés comme suit, d'après le tirant d'eau des navires :

TIRANT D'EAU		ENTRÉE	SORTIE
		francs	francs
Jusqu'à 4 m. 27 (14 p.), par pied (0 m.305)		14,35	10,50
De 4 m. 27 (14 p.) à 5 m. 29 (18 p.)	—	17,58	12,12
De 5 m.29 (18 p.) à 6 m. 40 (21 p.)	—	21,48	16,02
Au delà de 6 m. 40 (21 p.)	—	25,38	18,51

Du 1er novembre au 1er avril inclusivement, les droits de pilotage, tant à l'entrée qu'à la sortie, sont majorés de 20 fr. 80.

Les navires abordés dans le Sud ou à l'Est de Sandy Hook, alors que le feu de Sandy Hook ne peut être vu du pont du navire par beau temps, paient un supplément du quart du tarif.

Les navires abordés par le pilote au Nord et à l'Ouest d'une ligne allant des hautes terres de Navesink à la bouée noire n° 1 de la barre et de là à la bouée rouge n° 2 de Gedney channel, ne paient que la moitié du tarif, ceux abordés en amont des Narrows ne paient que le quart du tarif.

Les navires revenant de la mer par suite de mauvais temps ou de vent contraire acquittent les prix du plein tarif.

Le déplacement des navires dans le port donne lieu

au paiement des allocations suivantes, d'après les opérations effectuées :

Pilotage de la quarantaine amont à New-York, le quart du pilotage ordinaire;

Conduite d'un navire de North à East river ou inversement	26 fr. 50
Conduite d'un navire de la rivière à un pier ou inversement, excepté le jour de l'arrivée ou du départ	15 fr. 60

Ces taxes ne sont pas applicables aux navires à vapeur faisant le service côtier et appartenant à des citoyens des États-Unis.

Le pilote, retenu à bord d'un navire, touche une indemnité journalière de 15 fr. 60.

Les pilotes ne peuvent conduire des navires calant plus de 4 m. 88 (16 pieds) pendant la première année où ils sont brévetés et de 5 m. 48 (18 pieds) pendant la seconde. S'ils ont fait preuve de capacité, au dire du Board, ils peuvent monter à bord de tous les navires, à partir de leur troisième année de service.

Dans Long island sound, le pilotage n'est pas obligatoire pour les navires en provenance ou à destination de New-York.

Les navires arrivant ou partant par East river paient pour le pilotage, à l'entrée et à la sortie, par 0 m. 305 (1 pied) de tirant d'eau :

De l'Est de Sands point ou Execution rocks à New-York	7 fr. 80
De Hell-gate à New-York	5 fr. 20

Les trois mâts carrés donnent lieu à une perception supplémentaire, par pied (0 m. 305), de 1 fr. 30.

Du 1er novembre au 1er avril, les prix sont augmentés de 10 fr. 40 pour les navires, jusques et y compris les bricks, et de 5 fr. 20 pour les schooners et les sloops.

Le pilote retenu à bord touche par jour 10 fr. 40.

B. — *Dockage et wharfage.* — Les droits d'accostage aux piers, wharfs et bulkheads sont réglés comme suit par la Législature (1901, ch. 466, §§ 859 et suivants) :

	Par jour ou fraction de jour.
Navires de 200 tonneaux et au-dessous......	0 fr. 104
Navires de plus de 200 tonneaux :	
Pour les 200 premiers tonneaux, par tonneau................................	0 fr. 104
Pour chaque tonneau au delà de 200 tonneaux..............................	0 fr. 0016

Bateaux de North river et de marché, barques, sloops et schooners exclusivement employés dans les eaux de l'État :

D'un port de 50 tonnes et au-dessous......	2 fr. 60
Pour chaque 50 tonnes en plus...........	0 fr. 65

Les allèges paient moitié des taxes ci-dessus indiquées ; il en est de même de tout navire s'amarrant en second sur un navire à quai, sans faire d'opérations d'embarquement, de débarquement ou de lestage.

Tout bateau autre que ceux ci-dessus désignés, servant au transport des marchandises et des passagers, paie double droit. Les élévateurs flottants à grains acquittent seulement la moitié du prix du tarif.

Les bateaux d'au moins 200 tonneaux de jauge employés au commerce des huîtres et qui accostent à un pier ou au bulkhead, paient par tonneau et par jour 0 fr. 078.

Lorsque le bateau est amarré en second ou mouillé dans une des darses, la taxe est réduite à 0 fr. 052.

Il n'est alors payé qu'à raison d'un jour pour un séjour de 24 heures.

Tout bateau de canal ou navire affecté au transport des briques sur l'Hudson, placé à proximité d'un pier,

wharf ou bulkhead pour débarquer ou embarquer sa cargaison, paie par jour ou fraction de jour 2 fr. 60.

La taxe n'est que de 1 fr. 56 si le bateau est lège.

Les propriétaires ou locataires des piers, wharfs ou bulkheads peuvent faire payer pour toutes marchandises qui y restent déposées, après un délai de 24 heures compté à partir du moment du dépôt, par tonne et par jour, 0 fr. 26.

Les marchandises ainsi restées en dépôt servent de nantissement pour l'acquittement des taxes.

C. — *Port-wardens.* — Les allocations attribuées aux Port-wardens pour les diverses opérations auxquelles ils ont à se livrer sont fixées comme suit :

Visite faite à bord d'un navire pour l'examen des écoutilles, de l'arrimage de la cargaison et des marchandises avariées; visite des marchandises avariées, sur la voie publique, sur les quais ou en magasin.............	10 fr. 40
Pour chaque certificat délivré à l'occasion de cette visite..........................	5 fr. 20
Visite de la coque, de la voilure, de la mâture et du gréement d'un navire en avaries ou arrivant en détresse dans le port.........	26 fr. 00
Pour chaque certificat délivré à l'occasion de cette visite..........................	13 fr. 50
Estimation ou mesurage d'un navire........	52 fr. 00

D. — *Quarantaine.* — Les droits ordinaires perçus par le service de la quarantaine sont les suivants :

Visite de tout navire venant de l'étranger, pour arraisonnement et inspection........	33 fr. 80
Fumigation ou désinfection des navires à passagers, entre mai et octobre.............	41 fr. 60
Transport à l'hôpital de Blackwell d'une personne atteinte de maladie contagieuse.....	104 fr. 00

Ces taxes sont celles qui sont normalement perçues sur les navires venant de l'étranger; mais les navires provenant des ports où règne la fièvre jaune, pendant la saison de mai à novembre, sont l'objet d'un traitement spécial selon les circonstances.

Les caboteurs américains paient de 5 fr. 20 à 15 fr. 60 suivant le tonnage.

Il y a un droit supplémentaire pour les navires visités pendant la nuit.

Frais divers. — A. — *Remorquage.* — Le remorquage se règle à prix débattus. On peut admettre que, par beau temps, il est payé :

Pour l'entrée au port d'un navire de

300 à 400 tonneaux	156 fr.
600 tonneaux	182 fr.
1.000 tonneaux	234 fr.
Et pour le déplacement d'un grand navire	52 fr.

B. — *Chargement et déchargement.* — Les frais de déchargement sont le plus souvent réglés à raison de 1 fr. 82 par tonne. C'est le prix auquel est payée notamment la mise à terre des fontes, du guano, du nitrate de soude en sacs, du riz en sacs, des crins, du lest, ainsi que le débarquement des marchandises de toute nature provenant d'Anvers, du Havre, de Bordeaux, de Rotterdam, de Russie, de Liverpool, etc...

Le minerai de fer ne paie que 1 fr. 56 par tonne; les rails, le minerai de cuivre, le plomb, le charbon et les cuirs sont tarifés à raison de 2 fr. 08, ainsi que les marchandises en provenance de Brême et de Hambourg.

Les prix suivants sont ordinairement appliqués pour le déchargement :

Café, par sac	0 fr. 117
Coton, par balle	0 728
Laine, par balle, suivant la provenance	0 fr. 624 à 1 04

Sucre, par sac	0 fr. 117 à	0 fr. 26
— par tierson	0 52 à	0 676
— par boucaut		0 936
Tabac, par balle		0 208
— par boucaut		2 60

Les prix de chargement sont les suivants :

Coton pressé, par balle	2 fr. 08 à	2 fr. 34
Farine, par baril		0 26
Lard, par baril		0 312
Pétrole, par baril		0 26
Tourteaux, par tonne		2 34
Charbon, dans les soutes, par tonne		1 82
Cargaison générale pour l'Europe, par tonneau, poids ou mesure		2 34
Grains, pour mise en sacs, fermeture des sacs et chargement, par 100 hectolitres		3 69
Grains, pour mise en sacs et pesage de chaque sac, par 100 hectolitres		11 07
Grains, pour livraison à bord d'un navire de mer, y compris arrimage en vrac ou en sacs et magasinage supplémentaire, par 100 hectolitres		10 32

Les ouvriers, dans les travaux du port, sont payés à l'heure :

Gardiens		0 fr. 87
Manœuvres	1 fr. 20 à	1 56
Surveillant des manœuvres	1 82 à	2 60
Charpentiers, calfats		2 03
Forgeron	1 30 à	2 08
Maçon, tailleur de pierre		2 60
Chauffeur, mécanicien	1 56 à	2 34
Plongeur		5 20

La main-d'œuvre sur les quais et en ville est payée par semaine comme suit :

Manœuvre	46 fr. 80 à	78 fr. 00
Charpentier	70 20 à	101 40

Maçon	109 fr. 20 à 124 fr. 80
Chauffeur	62 40 à 78 00
Mécanicien	93 60 à 156 00
Ouvriers dans les magasins	31 20 à 72 80
Femme —	31 20 à 41 60

C. — *Magasinage et manutention.* — Les droits de magasinage et de manutention pour les marchandises déposées dans les magasins privés sont ainsi fixés :

DÉSIGNATION des marchandises	UNITÉS	MANUTENTION francs	MAGASINAGE francs
Grains en vrac	bushel (35l.237)	0,052	0,052
Café, sel	sac	0.21	0,21
Grains, farine, cacao, tapioca, salpêtre	baril, sac	0,26	0,26
Riz, minerai de cuivre	sac	0,31	0,31
Sucre raffiné	baril	0,52	0,52
Mélasse	boucaut	2,08	2,08
Vins	pipe	2,08	2,08
—	1/2 pipe	1,04	1,04
—	caisse de 12 bout.	0,16	0.21
Rhum	pièce	2,60	2,60
Coton	balle	1,56	1,56
Jute	—	0,42	0,36
Laine	—	1,04 à 2,60	0,78 à 2,08
Suif	baril	0.52	0,52
Tabac	boucaut	3,90	3.90
Naphte	baril	0,78	0.78
Fer en barres, tôles, rails, zinc en feuilles, minerai de plomb	tonne (1016 k.85)	1,30	1,30
Plomb en feuilles	—	2,60	2,60
Cuivre en lingot	—	3,12	1,82
Minerais en vrac	—	3,90	2,08

CHAPITRE V

PORT DE PHILADELPHIE

I. — Situation géographique et hydrographique.

Philadelphie est située sur la Delaware, qui lui donne accès du côté de la mer. Cette rivière prend sa source dans la partie Sud de l'État de New-York; elle coule dans une direction générale vers le Sud, en formant limite entre l'État de Pennsylvanie, d'une part, et les États de New-York et de New-Jersey, d'autre part, sur une longueur d'environ 460 kilomètres, jusqu'au point où elle débouche dans la baie de Delaware, au Sud de la ligne joignant l'entrée de Mahon river à Egg island point.

Delaware bay. — La baie s'ouvre du côté de la mer entre Cape May, au Nord, et Cape Henlopen, au Sud, distants l'un de l'autre de 18 kilomètres et demi (Pl. 28) ; mais la passe accessible aux navires n'a guère que 9 kilomètres de largeur, des bancs s'étendant à plus de 9 kilomètres au Sud de Cape May. La baie est de forme irrégulière; à son extrémité Nord, entre l'embouchure de Mahon river et Egg island point, la largeur n'est que de 20 kilomètres ; mais, immédiatement en aval, elle atteint 43 kilomètres. Les plus grandes dimensions de la baie sont de 46 kilomètres, du N.-E. q. E. au S.-O. q. S., et de 41 kilomètres, du N.-N.-O. au S.-S.-E.; une grande partie de la surface est encombrée de bancs, mais il y a une passe large et profonde jusqu'à l'entrée de la rivière.

Deux chenaux principaux donnent accès de la mer

dans la baie. L'un, le *Main channel*, situé entre Cape Henlopen et South shoal, est celui que suivent généralement les navires d'un grand tirant d'eau; c'est le seul qui puisse être pratiqué sans danger pendant la nuit. Il conduit au Breakwater harbor et au chenal dans le fleuve; sa largeur est de près de 7 kilomètres. L'autre, le *Cape May channel*, est seulement utilisé par les navires côtiers dont les capitaines connaissent bien les courants et le balisage, et par les bâtiments n'ayant qu'un faible tirant d'eau ; il est ouvert entre deux bancs dans la direction du N.-O. Sa moindre profondeur est de 4 m. 27 (14 pieds) à l'extrémité Est.

Plusieurs autres chenaux existent entre les bancs situés à l'Est et au Sud de Cape May ; mais, quoique bien balisés, ils présentent des dangers et sont peu fréquentés,

Les courants de marée sont assez forts ; ils changent de direction dans les passes au large du cap May ; ailleurs ils suivent généralement la direction du chenal. Dans le Main channel, à 6 kilomètres au N.-E. 1/2 N. du cap Henlopen, les courants renversent 1 h. 50 m. et 45 minutes après le moment de la basse et de la pleine mer au Breakwater ; les vitesses maxima sont de 1 n. 4 au flot et de 2 n. 3 à l'èbe.

Pendant les hivers ordinaires, les glaces, dans la baie. quoique il y en ait toujours une certaine quantité, ne sont point à redouter pour les navires. Mais, durant les hivers froids, les courants et les vents dominants du Nord font descendre de grandes quantités de glaces, qui peuvent entraîner les navires à voiles sur les bancs ou en mer.

Le principal mouillage se trouvait autrefois derrière le Breakwater ; mais la surface abritée est limitée et la hauteur d'eau parfois insuffisante pour les grands navires. Ceux-ci se tiennent alors le long du chenal

principal, au-dessus du feu de Fourteen foot bank ; ils mouillent également, si le temps est beau, au Sud des Shears, grand banc situé au Nord du Breakwater.

L'entrée de la baie est signalée par deux phares de premier ordre établis sur les caps May et Henlopen, trois feux flottants mouillés au large et pourvus d'appareils sonores, une bouée sifflet et quelques bouées ordinaires. D'autres fanaux et bouées indiquent les chenaux dans la baie.

Le Gouvernement des États-Unis a établi une quarantaine sur la rive Est de Reedy island dans la Delaware.

Port du Delaware breakwater. — Le port du Delaware breakwater est, pendant les tempêtes venant de l'Est, le seul mouillage abrité, pour les navires calant plus de 3 mètres, entre Sandy Hook et l'entrée de la baie de Chesapeake,

Placé dans la concavité formée par la côte immédiatement à l'Ouest du cap Henlopen (Pl. 28, fig. 1 et 2), le port est couvert, à l'Est et au Sud, par le cap et par la côte qui le prolonge vers l'Ouest, au Nord et au N.-E., par deux digues dont la direction générale est celle du N.-N.-O. Il est accessible par une passe de 850 mètres de largeur ménagée entre le rivage et l'extrémité Est de la digue, et surtout en contournant l'extrémité Ouest de l'ouvrage. L'entrée du port est facile, même pendant la nuit.

Les profondeurs varient de 4 m. 25 à 7 m. 30. Les plus grands fonds se trouvent en dedans et près des deux extrémités des digues ; vers le milieu, la hauteur d'eau n'est que de 4 m. 25 à 5 m. 20.

La courbe des fonds de 3 m. 65 se rapprochant du rivage de Lewes, de manière à en être distante de moins de 400 mètres, il a été construit plusieurs wharfs qui arrivent jusqu'au delà de cette courbe. Les deux princi-

paux sont l'*iron pier* et le *railroad pier*, sur lequel sont établies des voies ferrées communiquant avec celles du Philadelphia, Wilmington and Baltimore R. R.

Pour protéger le port, il avait d'abord été construit deux digues, le *breakwater* et l'*ice breaker* (brise-lames et brise-glaces), laissant entre elles un intervalle de 411 m. 50. Le breakwater avait pour objet d'abriter le mouillage pendant les coups de vent du Nord et de l'Est. L'ice breaker était destiné à protéger les navires contre les vents du N.-O. et les glaces flottant dans la baie. Le breakwater avait 780 mètres de longueur et l'ice breaker 414 mètres. Tous deux ont été construits en enrochements jetés à pierres perdues. Les travaux, commencés en 1828, ont été terminés en 1869 ; il a été employé 906.808 tonnes d'enrochements.

Les digues (Pl. 28, fig. 3 et 4) ont une largeur moyenne de 6 m. 70 à la partie supérieure, qui est à 4 m. 30 environ au-dessus du niveau des basses mers ; la mer monte en moyenne de 1 m. 50. La partie inférieure des digues, jusqu'à 2 mètres sous basses mers, est constituée par des enrochements pesant de 250 à 2.000 kilog., les pierres de 2.000 kilog. formant le quart de la masse totale ; les talus sont recouverts d'enrochements pesant de 2.000 à 3.000 kilog. De (— 2 m. 00) au niveau des basses mers, le corps des digues est formé d'enrochements pesant de 500 à 2.500 kilog., les blocs de 1.500 à 2.500 kilog. atteignant les trois quarts de l'ensemble. La partie haute est établie avec des enrochements de 4.000 à 5.000 kilog. arrimés aussi régulièrement que possible avec revêtement extérieur en gros blocs posés en boutisses et pesant jusqu'à 7.000 kilog.

Pour augmenter la surface abritée par le breakwater et l'icebreaker, et afin de réduire les envasements qui ne laissaient pas d'être notables, l'on s'est décidé, en 1882, à fermer la passe comprise entre ces deux digues.

L'ouvrage projeté à cette époque (Pl. 28, fig. 5) devait comprendre un soubassement en enrochements reposant sur un matelas de fascines et ayant une largeur de 14 m. 64 à sa partie supérieure arasée à 3 m. 66 sous basse mer, puis une superstructure en béton montant jusqu'à 3 m. 66 au-dessus des basses mers, et ayant des largeurs de 7 m. 32 à la base et de 3 m. 66 au couronnement. La dépense était évaluée à 3.510.000 francs. Mais les dispositions admises pour la superstructure ont été successivement modifiées en 1883, 1884, 1889 et 1891. Le profil adopté en exécution se rapproche beaucoup de celui du breakwater. La digue (Pl. 28, fig. 6) se compose d'un massif d'enrochements ayant des largeurs de 6 m. 10 à la partie supérieure, établie à 4 m. 30 environ au-dessus du niveau de basse mer, et de 12 m. 19 à ce niveau. Les talus de la superstructure sont réglés à 0 m. 73 de hauteur pour 1 de base ; ils sont formés de gros blocs naturels arrimés en place ; les talus du soubassement ont les pentes que la mer a naturellement données aux matériaux. Les travaux ont été terminés en 1898 ; ils ont nécessité l'emploi de 187.842 tonnes d'enrochements.

Pendant la construction de la digue de jonction, le port a continué à s'envaser dans la partie Ouest, tandis qu'il s'est approfondi dans la partie Est. Depuis l'achèvement des travaux, le mouillage a augmenté d'une manière générale, mais principalement en arrière de l'ancienne digue Est (breakwater). On peut espérer que les envasements, qui se sont produits pendant longtemps, sont définitivement arrêtés.

Les anciennes digues ont coûté 11.398.939 francs pour une longueur totale de 1.193 m. 90 en couronnement, soit 9.547 francs par mètre courant. La fermeture de la passe intermédiaire est revenue à 3.198.187 francs, pour une longueur de 411 m. 50, soit à 7.772 francs par mètre.

Dans l'année 1898, se sont mis à l'abri derrière la

digue, 1.815 navires de plus de 30 tonneaux de jauge, et plus de 2.000 bateaux d'un tonnage inférieur.

Port de refuge. — La rade abritée par le Delaware breakwater n'ayant qu'une superficie restreinte et ne pouvant recevoir les navires de grand tirant d'eau, le Gouvernement Fédéral a résolu, en 1896, d'établir un port de refuge à l'entrée de la Delaware.

Ce port sera constitué par une digue placée sur la ligne des moindres profondeurs, le long d'un banc, les Shears, situé à 3.600 mètres environ du breakwater actuel. La surface abritée contre les tempêtes de l'E.-N.-E., qui sont les plus dangereuses dans cette région, comprendra une surface de plus de 223 hectares, où le mouillage à basse mer dépassera 9 m. 14 (30 pieds), et une autre surface de 95 hectares, où la profondeur sera comprise entre 9 m. 14 et 7 m. 32 (30 et 24 pieds). Le projet prévoit, en outre, l'établissement en amont du port d'une rangée transversale de dix môles (*ice piers*) disposés de manière à arrêter les glaces amenées du fleuve par le courant de jusant.

La digue sera construite en enrochements, suivant un type tout à fait analogue à celui qui a donné de bons résultats pour le Delaware breakwater.

La dépense, qui avait d'abord été évaluée à 24.258.000 francs, ne semble pas devoir atteindre la moitié de cette somme, étant donnés les résultats des premières adjudications. L'entrepreneur qui a soumissionné la construction de la digue proprement dite, n'a demandé qu'un prix de 6 fr. 785 par tonne pour la fourniture et la mise en place de 1.255.936 tonnes d'enrochements, à raison d'un minimum de 253.960 tonnes par année. Le montant du marché était ainsi de 8.521.734 francs.

Les travaux, commencés le 4 mai 1897, ont été poussés avec la plus grande activité ; ils doivent être terminés.

Au 30 juin 1901 la situation des travaux était la suivante : commençant à l'extrémité amont de l'ouvrage, pour se diriger d'abord vers le S.-S.-E 1/8 E. sur une longueur de 1.628 mètres, puis vers le S.-E. sur 821 mètres, l'infrastructure de la digue était construite, sur la longueur totale de 2.449 mètres, avec une largeur de 12 m. 50 au niveau des basses mers moyennes. La superstructure, terminée sur une longueur de 1.445 mètres, était en partie faite sur 817 mètres. Le poids des enrochements mis en place était de 1.372.616 tonnes.

Le projet de construction des *ice-piers* avait été adjugé en septembre 1900 ; il comportait l'emploi de 64.500 tonnes d'enrochements. Au 30 juin 1901, 39.562 tonnes avaient été mises en place ; l'infrastructure des dix piers était plus ou moins complètement exécutée, et la superstructure de deux des piers était en partie construite.

A la même date, le chiffre des dépenses atteignait 9.364.748 francs et l'on pensait que les crédits ouverts, dont le total s'élevait à 11.644.537 francs, suffiraient pour permettre l'achèvement des travaux.

Iron pier. — La jetée en fer, construite dans le port du breakwater, près de Lewes, a 518 m. 50 de longueur (Pl. 28, fig. 2) ; son extrémité se trouve par des profondeurs de 6 m. 40 sous basse mer. Sur 353 mètres de longueur à partir du rivage, la largeur de l'ouvrage est de 6 m. 40 ; au delà elle est de 12 m. 80. Les travaux, commencés en 1871, ont été terminés en 1882 ; ils ont coûté 1.915.959 francs.

L'ouvrage se compose d'un tablier en charpente supporté par des pieux métalliques à vis réunis par des contreventements. Les dessins de cette jetée et le mode d'exécution sont donnés dans une note de M. l'ingénieur Cadart (*Annales des ponts et chaussées*, 1884, 2e semestre).

La jetée a subi, en 1890 et en 1896, de grosses avaries dont les réparations ont coûté 87.474 francs.

Le défaut de résistance de l'ouvrage n'a pas permis d'y placer des voies ferrées accessibles aux wagons chargés, ainsi qu'on avait eu l'intention de le faire. La jetée, toutefois, rend de réels services pour le balisage et la quarantaine ; elle est également utile aux navires fréquentant le port du breakwater.

Delaware river. — La Delaware présente un bon chenal bien balisé ayant une profondeur d'au moins 6 m. 40 sous basse mer jusqu'à Philadelphie, qui se trouve à environ 165 kilomètres de la mer (Pl. 28). La navigation maritime s'arrête, 52 kilomètres plus en amont, à Trenton où peuvent arriver à pleine mer des bateaux calant 2 m. 75.

La Delaware reçoit quelques petits affluents, dont le principal est le Schuylkill qui traverse Philadelphie. Plusieurs villes importantes, Wilmington, Chester, Philadelphie, Camden, Bordentown et Trenton, se trouvent sur les bords du fleuve.

La largeur de la Delaware, qui est de 20 kilomètres au point où elle débouche dans la baie, diminue progressivement, sur une distance de 39 kilomètres environ, jusque par le travers de Stony point, où elle n'est plus que de 5 kilomètres. Elle reste comprise entre 3.000 et 1.500 mètres jusqu'au débouché du Schuylkill, elle est encore d'au moins 630 mètres au droit de Philadelphie et se réduit ensuite peu à peu pour n'être plus que de 300 mètres à Trenton.

Les rives du fleuve sont généralement basses, et, en bien des endroits, surtout dans la partie inférieure, elles sont marécageuses ; elles se prolongent souvent alors dans le lit par des bancs assez étendus, qui réduisent notablement la largeur du chenal accessible aux navires.

La salure des eaux cesse d'être sensible à une centaine de kilomètres en amont des caps.

Le tableau suivant fait connaître les principales particularités de la propagation de la marée dans la Delaware :

INDICATION des localités	DISTANCES de Philadelphie	ÉTABLISSEMENT du port	HAUTEURS de la pleine mer au-dessus de basse mer		OBSERVATIONS
			vive eau	morte eau	
	km.	h. m.	mètres.	mètres	
Cape Henlopen.	165	8 16			
Cape May......	153	8 25	1 52	1 28	
Breakwater....	164	8 24	1 49	1 25	
Mahon river....	118	9 19	1 89	1 69	
Bombay Hook lighthouse....	91	10 24	1 98	1 74	
Delaware City..	64	11 10	2 04	1 80	
Newcastle.....	54	0 3	2 10	1 86	
Chester........	27	0 57	2 04	1 80	
Fort Mifflin....	13	1 19	1 98	1 74	L'entrée du Schuylkill est à mi-distance entre Fort Mifflin et League island.
League island..	10	1 41	1 98	1 74	
Philadelphie....	0	1 59	1 95	1 71	Les distances sont comptées à partir de Walnut street.
Bridesburg....	10	2 29	1 92	1 62	
Bordentown....	44	4 34	1 68	1 43	
Trenton........	52	4 59	1 34	1 16	

Les durées du montant et du perdant sont les suivantes :

INDICATION DES LOCALITÉS	MONTANT	PERDANT
	h. m.	h. m.
Cape Henlopen........................	6 17	6 8
Breakwater..........................	6 25	6 10
Newcastle...........................	5 28	6 57
Philadelphie........................	5 13	7 12

Les courants varient quelque peu avec l'état du fleuve ; pendant l'été, ils ont généralement les vitesses portées au tableau suivant :

	NEWCASTLE			PHILADELPHIE		
	heures	vitesses	directions	heures	vitesses	directions
	h. m.	n.		h. m.	n.	
Étale de jusant.....	1 15 av. BM	0	NE	0 40 ap. BM	0	NE
Flot (maximum)....	1 25 ap. BM	3,1	NE	3 00 ap. BM	1,9	NE
Étale de flot.......	0 5 av. PM	0	SO	1 15 ap. PM	0	SO
Jusant (maximum)..	2 40 ap. PM	2,2	SO	4 55 ap. PM	1,9	SO

Les navires peuvent mouiller dans le chenal sur toute la longueur du fleuve, sauf en quelques points où le fond est rocheux. La partie du fleuve à l'Est du feu de Bombay Hook, en particulier, constitue un bon mouillage, *Bombay Hook roads* qu'utilisent les navires d'un grand tirant d'eau attendant une marée favorable pour passer sur le banc situé au large de Stony point, au Sud de Reedy island. Le mouillage devant Philadelphie est à l'Est du chenal, du côté de Camden.

Pendant l'hiver, lorsqu'il y a beaucoup de gros glaçons flottants, il est dangereux pour les navires de mouiller en dehors des ports abris qui ont été établis en divers points du fleuve.

Les glaces étant maintenues en mouvement par les courants n'arrêtent généralement pas la navigation dans la Delaware. Parfois cependant, elles s'amassent dans les parties rétrécies du fleuve, notamment à Ship Jones shoal, immédiatement au-dessus de Fort Delaware, au large de Deep water point, en amont de Chester et à Horseshoe. L'intervention des bateaux brise-glaces suffit cependant pour maintenir la circulation des navires.

Des ports abris contre les glaces, *ice harbors*, ont été établis, notamment à Reedy island, Newcastle, Chester et Marcus Hook. Ces ouvrages sont construits de manière à former un bassin ouvert, dans lequel les navires trouvent un refuge quand les glaces commencent à circuler, ou à abriter un certain espace au moyen de môles isolés, appelés *ice breakers*, qui préservent du choc des glaces les navires placés en arrière. Ces ice breakers sont dispendieux de premier établissement et chers d'entretien, rongés qu'ils sont par la double action des courants et des glaces.

Les ouvrages de cette nature ont, jusqu'à ce jour, coûté 265.668 francs à Reedy island, 1.336.758 francs à Newcastle, 1.103.877 francs à Marcus Hook et 138.169 francs à Chester.

L'ice harbor de Marcus Hook, qui se trouve à 32 kilomètres en aval de Philadelphie, sur la rive droite de la Delaware, a été construit de 1866 à 1869 en remplacement d'anciens ouvrages établis à la fin du siècle dernier par l'État de Pennsylvanie. Il comprend 7 môles détachés, *ice piers*, consistant en une superstructure en maçonnerie reposant sur des cribworks portés par des pieux; entre les piers sont des faisceaux de pieux d'amarrage. La surface abritée est de 4 hect. 05 ; les profondeurs sous basse mer sont de 5 m. 50 à 7 m. 60, sur une superficie de 3 hect. 04, et de 3 m. 65 à 5 m. 50, sur une superficie de 1 hect. 01 ; mais elles tendent à diminuer. Des dragages devront être entrepris pour les maintenir.

Les ports abris contre les glaces, tels qu'ils existent, sont insuffisants, et, à diverses reprises, l'on s'est préoccupé d'en augmenter l'importance : mais rien n'a été fait à cet égard jusqu'à présent, parce que l'on estimait qu'il était préférable de consacrer tous les fonds disponibles à l'amélioration du fleuve. Le chenal navigable

est indiqué par de nombreux feux, par des bouées et par 7 signaux sonores.

Communications par eau avec l'intérieur. — La Delaware est mise en communication avec la baie de New-York par le Delaware and Raritan canal, dont il a déjà été parlé précédemment, et directement avec l'Hudson par le Delaware division canal et le Morris canal. Elle communique avec Chesapeake bay par le Delaware and Chesapeake canal.

Le *Delaware division canal* est un canal latéral établi sur la rive droite de la Delaware ; il commence à Bristol, à 29 kilomètres en amont de Philadelphie, pour se terminer à Easton, où il rejoint le Morris canal, qui aboutit d'autre part à Jersey City, et le Lehigh canal qui dessert l'important bassin houiller de ce nom. Sa longueur est de 96 kilomètres. La section transversale, qui avait primitivement 13 m. 41 de largeur au plan d'eau et 1 m. 83 de mouillage, a été élargie. Les écluses, au nombre de 24, non compris 8 écluses barrages et une écluse de garde, ont 27 m. 43 de longueur utile, 6 m. 71 de largeur et 1 m. 83 de mouillage.

Le *Delaware and Chesapeake canal* s'embranche sur la Delaware à Delaware city et débouche, après un parcours d'environ 22 kilomètres, dans Back creek, tributaire d'Elk river qui se jette dans le fond de Chesapeake bay. Le canal a une largeur de 20 m. 12 au plan d'eau et un mouillage de 2 m. 74. Les trois écluses ont 67 m. 05 de longueur utile, 7 m. 32 de largeur et 2 m. 74 de mouillage. Tous les ponts qui sont établis sur cette voie navigable sont mobiles.

La distance de Philadelphie à Baltimore, par le canal, n'est que de 176 kilomètres, alors qu'elle est de 648 kilomètres par la route de mer. Aussi, s'est-on préoccupé d'établir entre ces deux grands centres commerciaux et

industriels une voie navigable accessible aux navires de mer. Un Board of engineers, nommé le 9 octobre 1894 par le Secrétaire de la Guerre, a émis l'avis que le tracé par Back creek devait être conservé. Le canal suivrait alors à très peu près la direction de la voie navigable existante; il aurait également 22 kilomètres de long, la largeur serait de 54 m. 25 au plan d'eau et de 30 m. 48 au plafond, le mouillage, de 8 m. 23. La dépense est évaluée à 39.520.000 francs.

Le *Schuylkill river* est un cours d'eau étroit et sinueux, accessible cependant aux navires de mer sur près de 12 kilomètres ; il a été amélioré sur une partie de sa longueur et prolongé par un canal.

Dans la partie maritime du Schuylkill, la montée de la mer est de 1 m. 98 en vive eau et de 1 m. 74 en morte eau. La pleine mer se produit à Gibson's point, distant de la Delaware de 7 kilomètres et demi, 33 minutes avant le moment du plein à Philadelphie, tandis qu'à Wire bridge, situé à 6 kilomètres plus loin, l'avance n'est plus que de 22 minutes.

Le *Schuylkill canal* a 174 kilomètres de longueur, dont 80 en rivière et 94 en canal; la largeur au plan d'eau est de 13 m. 72 et le mouillage, de 1 m. 90. Les écluses, au nombre de 71, ont 33 m. 53 de longueur utile, 5 m. 49 de largeur et 1 m. 83 de mouillage. Les plus grands bateaux ayant accès dans le canal peuvent porter 170 tonnes; ils ont 30 m. 78 de longueur, 5 m. 33 de largeur et 1 m. 68 de calaison.

A Reading, aboutit, sur le Schuylkill canal, l'*Union canal* qui établit une communication par eau avec la Susquehanna et le Pennsylvania canal (Eastern division); mais ce canal est maintenant abandonné, les recettes n'étant pas suffisantes pour couvrir les dépenses annuelles d'entretien et d'exploitation.

Les canaux qui aboutissent à la Delaware permettent

aux produits d'une région assez étendue, et notamment aux charbons, d'arriver facilement et à peu de frais à Philadelphie. Mais l'importance des canaux a, en général, beaucoup diminué depuis quelques années par suite de la concurrence des chemins de fer.

Le poids des marchandises transportées par eau est descendu de 1.493.973 à 756.760 tonnes, dans la période de 1884 à 1893, sur le Delaware and Raritan canal, et de 877.396 à 664.761 tonnes, pour la période 1885 à 1894, sur le Chesapeake and Delaware canal.

Communications par chemins de fer. — Philadelphie est le centre d'un réseau très serré de chemins de fer, qui mettent cette ville en communications directes avec toutes les parties de l'Amérique du Nord. Les principaux chemins de fer dont les voies y ont accès sont le Pennsylvania, le Philadelphia and Reading et le Baltimore and Ohio R.R.

II. — Importance commerciale du port

Philadelphie occupe, sur la rive droite de la Delaware, la péninsule formée par le fleuve et le Schuylkill; la ville s'étend maintenant au delà de cette rivière.

Sa position sur un grand cours d'eau, accessible en tout temps aux plus grands navires, et sa proximité des houillères et des puits à pétrole lui donnent une grande importance commerciale. Plus de 120 millions de tonnes de charbon, dont les 2/5 au moins d'anthracite, sont annuellement extraits des mines de Pennsylvanie. Or 30 pour 100 de l'anthracite provient du district du Schuylkill, et une grande partie de ce combustible trouve son écoulement vers Philadelphie. Les pétroles sont amenés directement par des tuyaux dans cette ville, qui

expédie à elle seule plus de 39 pour 100 de la quantité exportée des États-Unis.

En face de Philadelphie, sur l'autre rive de la Delaware, se trouve la ville de Camden.

Le Gouvernement fédéral a établi assez récemment un arsenal pour la Marine sur League island qui se trouve immédiatement en amont du débouché du Schuylkill; cette île a été réunie à la terre ferme par une levée établie à travers le chenal peu profond qui la séparait du territoire de Philadelphie (Pl. 29).

Philadelphie, qui est un des ports les plus importants des États-Unis, est en relations, par son commerce, avec le monde entier.

En 1900, il est entré à Philadelphie, venant de l'étranger, 1.108 navires jaugeant ensemble 1.850.656 tonneaux, savoir: 923 vapeurs jaugeant 1.685.740 tonneaux et 185 voiliers jaugeant 164.916 tonneaux; 818 navires chargés jaugeant 1.302.141 tonneaux et 290 navires sur lest jaugeant 548.515 tonneaux. Les navires américains, au nombre de 115, jaugeaient 86.913 tonneaux, et les navires étrangers, au nombre de 993, 1.763.743 tonneaux.

La provenance de ces navires, ainsi que la destination de ceux qui ont quitté le port pour l'étranger, sont données par le tableau suivant:

PAYS DE PROVENANCE ou de destination	ENTRÉES		SORTIES	
	nombre	tonnage	nombre	tonnage
France	27	49.294	43	66.389
Possessions françaises	11	11.643	22	26.911
Allemagne	67	165.850	58	156.933
Belgique et Hollande	92	202.589	123	269.207
Danemark	4	7.829	52	99.528
Iles Britanniques	254	603.760	308	669.165
Espagne et Portugal	92	116.690	14	12.497
Italie	43	78.651	16	29.018
Dominion et Terre Neuve	80	85.716	54	58.429
Mexique et Amérique centrale	24	31.651	42	49.377
Antilles	260	238.980	301	283.237
Brésil, Uruguay et République Argentine	38	36.123	5	7.770
Indes orientales	41	86.827	2	4.205
Autres pays	75	135.053	89	153.293
Totaux	1.108	1.850.656	1.129	1.885.959

La navigation et le commerce se sont beaucoup développés dans ces dernières années, comme le montre le tableau suivant, faisant connaître la valeur des marchandises importées et exportées dans la seconde moitié du XIXe siècle :

ANNÉES	IMPORTATIONS	EXPORTATIONS	TOTAUX
	francs	francs	francs
1850	62.744.001	23.408.351	86.152.352
1860	75.562.030	40.764.287	116.326.317
1870	77.752.329	86.811.286	164.563.615
1880	202.455.926	242.265.837	444.721.763
1890	291.496,468	189.688.461	481.184.929
1900	269.807.210	407.713.361	677.520.571

Le montant des droits de douane perçus, pendant l'année 1900, a été de 112.421.951 francs.

Les principales importations ont compris :

Minerai de fer..............	172.864	tonnes.
Sucre......................	296.149	—
Mélasse....................	218.535	hectolitres.
Cuirs et peaux.............	25.059.070	francs.
Droguerie, produits chimiques	8.582.529	—
Fonte, fer, acier et machines.	8.352.992	—
Minerai de soufre...........	5.430.000	—

Les principales exportations ont été :

Maïs.......................	12.591.098	hectolitres.
Blé........................	1.382.899	—
Farine de blé...............	194.809	tonnes.
Avoine.....................	3.514.897	hectolitres.
Charbon....................	586.926	tonnes.
Pétrole....................	7.776.929	hectolitres.
Bœufs, porcs, suif..........	63.450	tonnes.
Chevaux, gros bétail.......	17.920	têtes.

Il est arrivé, venant de l'étranger, 19.817 passagers, dont 16.516 émigrants ; et il est parti pour l'étranger 6.652 voyageurs.

La navigation côtière a compris 4.588 navires à l'entrée et 4.610 à la sortie. Dans ces nombres ne sont pas comptés les radeaux, les pêcheurs, les remorqueurs, les ferry boats, ni les transfer boats pour wagons de chemins de fer circulant entre Philadelphie et Camden. Les transfer boats ont été au nombre de 23.489 à l'arrivée et de 21.514 au départ. Le mouvement des passagers, non compris ceux en provenance ou à destination de l'étranger, a été de 1.154.896 à l'arrivée et de 1.179.630 au départ. Le trafic des marchandises a été, à l'entrée, de 6.548.155 tonnes ayant une valeur de

4.036.723.142 francs, et, à la sortie, de 11.129.461 tonnes ayant une valeur de 2.705.828.486 francs.

Une partie notable du trafic se fait sur les rives du Schuylkill. Les statistiques établissent, en effet, que les marchandises manutentionnées le long de cette rivière atteignent annuellement un poids de près de 1.000.000 de tonnes à l'entrée et de 2.500.000 tonnes à la sortie, et qu'elles ont une valeur totale de 200.000.000 de francs.

Les principaux articles sont, à l'entrée : le charbon, 200.000 tonnes, le sable 250.000 tonnes et la glace 185.000 tonnes ; et à la sortie : le pétrole 850.000 tonnes, et les grains 400.000 tonnes.

Les bateaux attachés au port étaient, au 30 juin 1900, au nombre de 625 jaugeant ensemble 216.836 tonneaux, savoir :

242 vapeurs jaugeant............	65.153	tonneaux
318 voiliers —	130.477	—
10 bateaux de canaux — ...	1.074	—
55 barques —	20.132	—

En 1900, il a été construit 29 bateaux ayant une jauge de 13.982 tonneaux, dont 18 vapeurs jaugeant brut 11.630 tonneaux.

Philadelphie est une ville très industrielle constituant une immense agglomération de centres manufacturiers ayant chacun leur spécialité. Elle renferme de très grands chantiers et ateliers de construction de navires, d'importantes raffineries de sucre et de pétrole, des filatures et tissages de laine et de coton et des fabriques de tapis, toile cirée, produits chimiques, etc.

La ville présente cette particularité qu'elle est traversée en tous sens par des chemins de fer qui accèdent ainsi à tous les centres manufacturiers, ce qui a permis d'établir un grand nombre de stations locales pour la réception et la délivrance des marchandises. C'est ainsi

que les compagnies du Pennsylvania et du Reading R. R., à elles deux, ne possèdent pas moins de 67 stations en ville, indépendamment d'un nombre considérable de raccordements avec les usines et les manufactures. On évite ainsi les frais de camionnage et les pertes de temps pour le transport des marchandises. La population de Philadelphie était, en 1900, de 1.293.697 habitants ; celle de Camden, à cette époque, était de 75.935 habitants.

III. — Administration du port.

Services dépendant des États-Unis. — Les États-Unis ont pris la charge de l'entretien, de l'amélioration, de l'éclairage, du balisage et de la police générale du chenal navigable de la Delaware, dont les eaux relèvent de la juridiction des trois États limitrophes de Delaware, New Jersey et Pennsylvania. Ils ont construit et ils entretiennent les digues qui servent d'abri contre les tempêtes et contre les glaces, aux ports de refuge établis, soit dans la baie (Delaware breakwater, Delaware bay harbor of refuge), soit sur le parcours de la rivière (Newcastle, Chester, Marcus hook).

L'autorité supérieure des États-Unis s'étend d'ailleurs sur toute la surface mouillée de la rade et du port de Philadelphie formés par les eaux de la Delaware et du Schuylkill comprises dans le périmètre de la cité[1].

L'éclairage et le balisage des accès et abords de Philadelphie relèvent du 4e district du service des phares. La

1. Le port de Philadelphie, défini au point de vue du service des Douanes, comprend les eaux navigables des rivières Delaware et Schuylkill qui bordent le territoire municipal de Philadelphie, lequel se prolonge, sur la rive droite de la Delaware, jusqu'au sud de Fort Mifflin (au-dessous de l'embouchure de la rivière Schuylkill), du côté d'aval, et jusqu'à l'embouchure de Loquessing creek, au nord de Torresdale, du côté d'amont.

police générale, l'entretien et l'amélioration des eaux navigables de la Delaware et du Schuylkill, y compris le port proprement dit, sont dans les attributions de l'officier du génie, chef de district, résidant à Philadelphie.

Les premiers crédits affectés par le Congrès à l'amélioration de la Delaware datent de 1836. Les améliorations les plus récemment exécutées (projet de 1885 relatif au creusement d'un chenal de 26 pieds (7 m. 62) de profondeur dans la Delaware, en aval de Philadelphie, et projet de 1888 relatif à la régularisation du fleuve sur toute la longueur du port) ont fait l'objet de négociations et d'entente avec l'État de Pennsylvanie et avec la ville de Philadelphie. Les conditions de cette entente ont modifié quelque peu le rôle habituel du Gouvernement fédéral et celui du gouvernement local dans l'exécution des travaux et même dans l'administration du port.

Pour hâter l'amélioration du chenal de la Delaware en aval du port, travail auquel le Congrès n'affectait que des crédits insuffisants, la ville de Philadelphie a voté une dépense de 2.600.000 francs ; cette somme a été employée en travaux de dragages et de dérochements effectués par le département municipal des Travaux publics, en vertu d'une autorisation du Secrétaire de la Guerre, et sous le contrôle des officiers du génie. La ville a été autorisée, dans les mêmes conditions, à prolonger vers l'amont le chenal ouvert par les États-Unis à l'entrée du Schuylkill, et elle a consacré à ce travail des crédits successifs qui ont atteint 1.144.000 francs.

Ces travaux sont aujourd'hui terminés, et, pour permettre à la navigation d'utiliser dans les meilleures conditions le chenal relativement étroit pratiqué dans la Delaware en aval de Philadelphie, le Secrétaire de la Guerre en a réglementé l'usage, par décision du 10 juin 1901, dans les conditions prévues par la section 4 de l'acte du 17 août 1894.

Le projet d'amélioration du port proprement dit a été longuement étudié de concert entre les autorités fédérales et locales, avec la coopération des délégués des principales organisations commerciales de Philadelphie, en vue d'obtenir simultanément un double résultat :

1° Réaliser et maintenir dans le chenal la profondeur nécessaire à la grande navigation sur toute l'étendue du port ;

2° Permettre la construction sur les rives du fleuve de piers ou wharfs assez longs et établis dans des profondeurs suffisantes pour recevoir les plus grands navires, et reliés entre eux par une large voie marginale (Delaware avenue) desservant tous les établissements du waterfront.

La régularisation et l'élargissement du lit par des dragages, par le dérasement de Windmill island et de Smith's island et le rescindement de Petty's island, combinés avec la rectification et le déplacement vers le large des harbor lines anciennes fixées par l'autorité municipale et les Port wardens, devaient obtenir ce double résultat, pourvu que les ouvrages du waterfront fussent exécutés en harmonie et en concordance avec les travaux du chenal.

Les États-Unis prenaient à leur charge tous les travaux du chenal, y compris le dérasement ou le rescindement des îles, sous condition que les dépenses d'acquisitions de terrains, au delà de 1.560.000 francs, seraient supportées par l'État de Pennsylvanie et la ville de Philadelphie[1].

---

1. Les dépenses d'expropriation occasionnées par le dérasement ou le rescindement des îles se sont élevées à 708.652 d. 85 (3.684.995 francs, savoir :

A la charge des États-Unis	1.560.000	francs.
— de l'État de Pennsylvania	1.084.995	—
— de la ville de Philadelphie	1.040.000	—

La ville de Philadelphie se chargeait de l'élargissement et du prolongement de Delaware avenue et de la construction du mur de quai ou bulkhead bordant cette voie, dans toute la partie centrale de la ville, y compris les frais d'expropriation nécessaires. L'ensemble des dépenses à faire par les États-Unis, l'État et la ville était estimé à 31.200.000 francs.

Les riverains et, à leur défaut, la ville de Philadelphie devaient supporter, en outre, les dépenses correspondant à la transformation des ouvrages du waterfront : construction, reconstruction ou prolongement des piers entre les *bulkhead* et *pierhead lines*, dont le tracé serait arrêté désormais, conformément aux lois fédérales, par le Secrétaire de la Guerre des États-Unis.

Les nouvelles harbor lines ont été arrêtées, sur les propositions d'un *board of engineer officers*, le 1er novembre 1890, pour la rive gauche de la Delaware (New-Jersey) entre Kaighn point et Cooper's point, le 20 janvier 1891, pour la rive droite (Philadelphie) entre Moore et Otis streets, le 5 janvier 1894, pour la rive gauche (New-Jersey) entre Cooper's et Fishers'points, et pour la rive droite (Philadelphie) entre Otis et Harrisson streets [1].

L'autorité fédérale n'a d'ailleurs autorisé la construction et le prolongement des piers entre les nouvelles bulkhead et pierhead lines, pour la partie comprise entre Moore et Otis streets, que sous les conditions réglementaires suivantes arrêtées le 23 janvier 1894 par le Secrétaire de la Guerre :

---

1. La décision du 5 janvier 1894 comprenait en outre une modification des *bulkhead* et *pierhead lines*, autorisée le 7 mars 1891 sur la demande des intéressés, entre Vine street et Otis street ; cette modification, destinée à permettre l'allongement des *piers* en face des ateliers Cramps, avait conduit à reporter le chenal plus à l'Est par un recoupement plus accentué de Petty's island.

1° Tous les piers construits ou prolongés désormais devront être prolongés jusqu'à la pierhead line (ce prolongement étant considéré comme une des conditions essentielles de l'amélioration à réaliser par les travaux de régularisation du chenal) ;

2° Aucun *crib* ou aucune autre construction pleine ne pourra être construit désormais entre les bulkhead et pierhead lines au-dessous d'une côte fixée à 2 pieds (0 m. 61) au-dessus du niveau des hautes mers ;

3° Dans la construction des nouveaux piers ou dans le prolongement des anciens, les groupes de pieux supportant la superstructure devront être espacés d'au moins 10 pieds (3 m. 048).

Toute construction qui serait faite désormais entre les bulkhead et pierhead lines et qui ne satisferait pas aux conditions indiquées ci-dessus, serait considérée comme contrevenant aux prescriptions de la section 12 de l'acte du Congrès du 19 septembre 1890[1].

Ces conditions furent considérées comme trop absolues et trop rigoureuses, en ce qu'elles obligeaient de prolonger immédiatement jusqu'à la pierhead line tout nouvel ouvrage à construire ou reconstruire sur le waterfront. En imposant l'exécution immédiate d'ouvrages aussi coûteux[2], on s'exposait à décourager le bon vouloir des propriétaires riverains et à retarder la transformation des établissements du waterfront, qui, tous ou presque tous, étaient des établissements privés. A la demande des Harbor Commissioners, le Secrétaire de la Guerre consentit, par décision du 2 mars 1895, à admettre en principe l'extension partielle des piers, en cas de néces-

1. Voir : Tome II, Titre III, Chapitre IV, page 318.

2. Ces travaux étaient d'autant plus difficiles et coûteux que le nouvel alignement avait été reporté dans les parties profondes de l'ancien chenal, à plusieurs centaines de pieds en avant de l'ancienne *pierhead line*, là où les fonds naturels atteignent 45 à 60 pieds (13 m. 70 à 18 m. 30).

sité, sur l'autorisation du Board of Port wardens et sous réserve de l'approbation par l'officier du génie chargé de l'amélioration du port.

L'autorisation de construire de nouveaux piers ou de prolonger les anciens entre les nouveaux alignements tracés au Nord de Otis street a été également donnée par décision du Secrétaire de la Guerre, en date du 24 octobre 1894, à la condition que ces travaux s'exécuteraient sous le contrôle supérieur (*general supervision*) de l'officier chef de district.

Les arrangements conclus entre les États-Unis et l'autorité locale ont donc conduit le Gouvernement fédéral à intervenir désormais d'une manière tout à fait exceptionnelle et inusitée pour contrôler et approuver les projets d'établissement de tous les ouvrages nouveaux à faire sur le waterfront de Philadelphie.

Services dépendant de l'État de Pennsylvanie et des autorités locales. — Répartition de juridiction entre les États de Pennsylvanie et de New Jersey. — Ce que l'on appelait autrefois la Cité et les *Liberties* de Philadelphie ne comprenait que le territoire central de la ville actuelle, correspondant à la partie la plus étroite de la presqu'île comprise entre la Delaware et le Schuylkill. Aujourd'hui, la ville s'étend sur les deux rives du Schuylkill, et elle s'est annexée, sur la rive droite de la Delaware, toutes les anciennes communes du comté de Philadelphie formant notamment les districts de Northern Liberties, Kensington, Richmond, Bridesburg, etc., au Nord, de Southwark, Moyamensing, Greenwich, au Sud, jusqu'à l'embouchure du Schuylkill.

La rivière Schuylkill, aujourd'hui améliorée en aval des chutes inférieures, pour donner accès à la navigation maritime, fait partie intégrante du port; mais la Delaware, sur toute la longueur correspondant au water-

front de Philadelphie, avec le vaste développement de ses quais et piers, en forme la partie la plus importante. Comprise entre les États de Pennsylvanie et de New Jersey, dont elle forme la limite, cette rivière se trouve placée, devant Philadelphie, sous la juridiction concurrente des deux États, et les conditions dans lesquelles s'exerce cette double juridiction ont dû faire l'objet d'un accord intervenu en 1783, accord ratifié par les deux Législatures et notamment par l'acte de la Légistature de l'État de Pennsylvanie en date du 20 septembre 1783.

En vertu de cet accord, la Delaware est reconnue comme voie publique librement ouverte à la navigation. La limite commune des deux États suit le milieu du cours du fleuve. Chaque État conserve sa juridiction propre sur les pêcheries qui se rattachent à ses rives. Chaque État a juridiction concurrente sur toute l'étendue des eaux jusqu'au rivage opposé exclusivement, sous cette condition toutefois que tout navire au mouillage dans le fleuve, ayant fait ou devant faire ses opérations de chargement ou de déchargement sur la rive de l'un des deux États, et tout navire échoué ou amarré contre cette rive, reste placé sous la juridiction exclusive dudit État.

Les îles du fleuve font partie du territoire de l'État le plus voisin ; c'est ainsi que Windmill et Smith's islands font partie de l'État de Pennsylvanie, tandis que Petty's island dépend du New Jersey.

Les établissements maritimes de Camden, sur la rive gauche (New Jersey), ne présentent qu'une faible importance relative, comparés à ceux de Philadelphie, sur la rive droite ; il résulte donc de cet accord que l'État de Pennsylvanie exerce en fait une juridiction presque exclusive sur la navigation qui fréquente le port.

Régime traditionnel de la propriété riveraine des eaux navigables dans l'État de Pennsylvanie. — La nature

et l'étendue de cette juridiction, pour tout ce qui concerne les établissements du waterfront, dérivent des traditions juridiques locales concernant le régime de la propriété riveraine des cours d'eau navigables, traditions que l'on trouve exposées dans les motifs d'un arrêt rendu en 1869 par la Cour suprême de l'État de Pennsylvanie (*The Tinicum fishing C° v. Carter*).

D'après cet arrêt, le titre du propriétaire riverain des eaux navigables, obtenu de l'État par concession (*grant*), s'étend jusqu'à la laisse des basses eaux ; toutefois, dans les rivières à marée, ce titre n'est pas absolu, mais subordonné au droit public de passage sur la partie du rivage couverte par la mer haute. Il en résulte que le riverain n'a le droit de faire aucune construction, sans l'autorisation expresse de l'État, entre les laisses de haute mer et de basse mer[1].

Au delà de la laisse des basses eaux, le titre de propriété est resté à l'État, qui peut concéder le droit de construire, soit au propriétaire riverain, soit à d'autres,

1. Cette doctrine, admise par la Cour suprême de l'État, doit être considérée comme l'expression de la *common law* de Pennsylvanie. Elle a cependant été contestée et l'on a fait remarquer notamment que les actes législatifs concernant les attributions des Port wardens ne soumettent à l'obligation d'une autorisation préalable que les ouvrages à construire en avant de la laisse de basse mer, ce qui paraîtrait reconnaître implicitement aux riverains le droit de construire sans autorisation entre les laisses de haute mer et de basse mer. Mais, outre qu'un texte législatif spécial concernant le waterfront de Philadelphie peut très bien contenir une disposition dérogeant implicitement ou explicitement aux règles de la common law, qui demeurent applicables dans tous les cas non visés par la loi, il convient de faire remarquer que, sur le waterfront de Philadelphie, la configuration du rivage s'écarte beaucoup de son état naturel. La laisse des basses mers n'est plus considérée aujourd'hui, plusieurs textes législatifs en font foi, que comme une ligne conventionnelle qui se confond avec la bulkhead line suivant laquelle doivent être construits les murs de quais longitudinaux soutenant la voie publique tracée en bordure de la rivière. Or, le long d'un quai vertical, les laisses de haute mer et de basse mer se confondent en projection horizontale.

pourvu toutefois, dans ce dernier cas, que le riverain ne soit pas privé de la faculté d'accéder directement à la rivière, ainsi que peut le faire tout riverain sur une voie publique, cette faculté constituant un droit toujours compris implicitement ou explicitement dans les concessions de terrains bordant les eaux navigables.

Le même arrêt de la Cour suprême de Pennsylvanie fait observer que les wharfs ainsi construits par des par-iculiers (en saillie sur la laisse de basse mer) ne doivent as être considérés *à priori* comme faisant partie de leur omaine privé et comme devenant leur propriété osolue. En principe, le titre sur l'ouvrage suit le titre r le lit qui ne cesse pas d'appartenir à l'État ; les ser-itudes inhérentes au domaine public subsistent donc, et même, entre les laisses de haute mer et de basse mer, là où le titre sur le sol appartient au riverain, le droit public de passage subsiste après comme avant la construction. Cette doctrine n'est pas infirmée par l'acte du 3 avril 1868, lequel attribue désormais la propriété des wharfs construits dans ces conditions aux personnes qui les ont établis en vertu d'une autorisation régulière [1].

Comme conséquence de ce régime légal les riverains jouissent en fait d'un véritable privilège et presque d'un monopole pour la construction des ouvrages, quais, wharfs ou piers, à édifier en saillie sur le fleuve au droit de leurs propriétés, monopole dont ils ne peuvent user d'ailleurs qu'avec l'autorisation de l'État, et sous condition de se conformer aux règlements édictés par l'auto-

1. La question de propriété, ainsi tranchée par un acte législatif formel, laisse subsister les servitudes publiques résultant des traditions de la *common law*.

D'autre part, la propriété privée des piers n'entraîne aucun droit de propriété sur les docks ou darses compris entre les piers. Ces étendues d'eau, continuant à faire partie du domaine public de la voie navigable avec laquelle elles communiquent librement, restent sous l'autorité absolue de l'État souverain (acte du 8 avril 1868).

rité compétente. Ces ouvrages, pour toute la partie située en avant de la laisse des hautes mers, sont des propriétés privées placées sous un régime particulier; ils sont soumis à la servitude du passage public dans l'intérêt de la navigation, et, par suite, l'usage peut en être réclamé par tout navire pour y effectuer ses opérations de chargement ou de déchargement, autant qu'ils ne sont pas occupés pour le service particulier du propriétaire, sauf à payer à celui-ci des droits d'usage raisonnablement établis et perçus sans distinction (*discrimination*) entre les usagers, conformément aux règles du droit commun.

Organisation administrative antérieure au XIXe siècle. — La Pennsylvanie était, sous le régime colonial, ce que l'on appelait une colonie de propriétaire, tenant son origine de la charte royale octroyée par Charles II à William Penn au XVIIe siècle. Cette charte attribuait au propriétaire le droit de constituer autant de ports maritimes qu'il en serait besoin pour le chargement et le déchargement des marchandises importées ou à exporter par navires ou bateaux.

Par sa charte de 1701, William Penn constitua la cité de Philadelphie comme port pour le chargement et le déchargement des marchandises du commerce maritime, opérations qui seraient faites sur les emplacements, quais et wharfs désignés au fur et à mesure par la municipalité, suivant les convenances des officiers des douanes royales et les besoins du commerce. Le port de Philadelphie devait comprendre toutes les rivières et criques et tous autres emplacements appropriés pour cet usage dans la province.

Les wharfs du port de Philadelphie se divisaient en deux catégories : les wharfs publics construits par la municipalité à l'extrémité des rues pour l'usage et le

service de tous les citoyens, les wharfs privés construits par les propriétaires des terres riveraines. Dans les deux cas, le droit du riverain étant limité à la laisse de basse mer, le privilège de construire des wharfs pénétrant dans les eaux navigables pouvait être accordé ou retiré à la discrétion du propriétaire de la colonie, et plus tard de son successeur, l'État.

Le propriétaire de la colonie étant aussi propriétaire des trois comtés non compris dans la province de Pennsylvanie qui bordaient le cours inférieur de la Delaware, son autorité s'étendait également sur la baie et sur la rivière, et, comme conséquence, la Législature provinciale exerçait sur les mêmes eaux les pouvoirs qu'elle tenait de lui, même en dehors de la province. On trouve ainsi, parmi les premiers textes de la législation coloniale, des lois qui établissent des droits sur les marchandises importées et exportées à destination ou en provenance de la province, des taxes de tonnage sur les navires fréquentant la Delaware et le port de Philadelphie. Par un acte de 1763, l'Assemblée provinciale décida, dans l'intérêt du commerce et pour faciliter l'accès des ports de la province, l'établissement d'un phare au cap Henlopen et la pose de bouées dans la baie et la rivière Delaware; par un acte de 1766, elle institua les *wardens* pour le port de Philadelphie, et réglementa le pilotage dans la rivière et dans la baie.

Le *Consolidated act* du 26 février 1773 réorganisa les *wardens* en plaçant sous leur autorité les pilotes, le phare du cap Henlopen, les bouées et balises de la Delaware, ainsi que les piers ou môles construits pour les besoins du commerce maritime. Les wardens, désignés nominativement par l'acte législatif, étaient au nombre de sept et devaient choisir leur président; ils délivraient, après examen, les brevets des pilotes, et réglementaient leur service, pour lequel un tarif était fixé; ils étaient

chargés de l'application des lois concernant le fonctionnement du phare, l'entretien du balisage, le relèvement des ancres et câbles abandonnés dans la rivière. L'acte de 1773 prévoyait en outre la construction de piers dans la Delaware, à des distances convenables pour abriter les navires pendant les mauvais temps; les wardens devaient acquérir les terrains nécessaires et passer les contrats pour la construction de ces piers. Un droit de tonnage était établi sur les navires entrant dans la rivière et en sortant.

La Révolution mit fin à la charte de la cité de Philadelphie; la corporation municipale étant dissoute, il ne restait plus aucune organisation légale ayant la charge des wharfs et du port. Pour remédier à cette situation, l'Assemblée générale du nouvel État pourvut, par un acte du 1er avril 1784, à une réglementation nouvelle du port de Philadelphie, en étendant les pouvoirs des wardens. Son but était *d'assurer le bon ordre dans le mouillage, l'amarrage et les mouvements des navires qui se trouvaient dans le port, et de soumettre les wharfs aux conditions les plus propres à favoriser le développement du commerce, tout en respectant, dans la plus large mesure, les droits de la propriété privée.* L'acte de 1784 nomme sept *wardens* et un *collector* ou receveur qui doit aussi remplir les fonctions de *clerk* ou secrétaire du *Board*; il attribue aux wardens le pouvoir de réglementer la construction des wharfs, sauf appel devant le *Supreme executive council*; il règle les conditions d'usage et d'occupation des wharfs pour les navires, et les place, à ce point de vue, sous le contrôle des wardens; il fixe le tarif des droits de wharfage à payer aux propriétaires des wharfs, à défaut de convention faite entre les intéressés; il donne aux wardens le pouvoir de déplacer les navires qui stationnent trop longtemps à quai, et de faire les règlements nécessaires pour empêcher ces abus,

de fixer les indemnités à payer dans le cas d'abordages survenus dans le port, etc...

L'acte de 1784 fut amendé et complété en 1788 et 1789, mais l'adoption de la Constitution des États-Unis et la cession au Gouvernement fédéral du phare du cap Henlopen, des bouées, balises et piers publics établis dans la baie et dans la rivière eurent pour conséquence l'abrogation des lois antérieures, en 1791. Cette abrogation fut confirmée par l'acte du 11 avril 1793 relatif à l'établissement d'un nouveau *Board of wardens* et à divers autres objets. En sus des dispositions empruntées aux actes antérieurs, l'acte de 1793 attribuait au *Master warden* les fonctions d'officier sanitaire, qui lui furent retirées par l'acte du 22 avril 1794 instituant un emploi spécial de *Health officer*. A la même date, la Législature créait le poste de *Harbor master* avec des pouvoirs exécutifs de police très étendus sur le port, les wharfs et les navires séjournant dans la Delaware. Ces dispositions législatives furent confirmées et prorogées par divers actes consécutifs jusqu'en 1803, date de l'acte fondamental qui gouverne encore aujourd'hui, sous réserve de nombreux amendements, le service des Port wardens et celui du Harbor master de Philadelphie.

Organisation et attributions du Board of wardens, d'après les actes du 29 mars 1803 et suivants. — Le *Board of wardens* [1], tel qu'il était organisé par l'acte du

1. Il ne faut pas confondre les *Port wardens* de Philadelphie avec les fonctionnaires ou agents du même nom, qui, dans la plupart des ports américains, remplissent le rôle d'experts visiteurs pour l'ouverture des panneaux, la visite et l'expertise des navires et cargaisons avariés et la détermination des responsabilités résultant de ces avaries.

Il n'existe pas dans l'État de Pennsylvanie d'officiers publics investis légalement de ces attributions.

Ces opérations, intéressant particulièrement les compagnies d'assurances, sont faites par des *Surveyors* attachés au *Board of marine underwriters*.

29 mars 1803, était essentiellement une institution d'État; il était placé directement sous l'autorité du gouvernement et exerçait tous ses pouvoirs en vertu d'une délégation directe de la Législature. Il était composé d'un *Master warden* et de six *Assistant wardens* [1] nommés chaque année par le Gouverneur.

Le Board désignait un clerk ou secrétaire ; il se réunissait au moins une fois par mois. Le Gouverneur nommait en outre un *Harbor master* révocable à volonté.

Le Master warden et le Harbor master étaient les fonctionnaires exécutifs du Board, le premier plus spécialement chargé de tous les actes d'administration, et le second, de la police.

Les sommes à percevoir par le Board, en vertu de l'acte de 1803, étaient recouvrées par le Master warden et versées par lui, sauf le cas d'attributions spéciales, à la caisse de l'État pour couvrir les dépenses du service. Ces dépenses étaient payées sur les mandats délivrés par le Master warden. Les comptes étaient, comme pour les autres services de l'État, vérifiés et arrêtés par le *Register general* [2]. Il pouvait être pourvu à l'insuffisance de ces ressources, sur les fonds généraux de l'État, jusqu'à concurrence d'une somme de 4.160 francs par an.

L'acte du 19 mars 1838 réduisait le nombre des wardens à six savoir : un Master warden et un assistant

1. Quatre résidant à Philadelphie, un à Northern Liberties, un à Southwark.

2. L'acte du 4 février 1846, laissant au Board of wardens le soin de payer directement les dépenses du service, a dispensé le Board de verser désormais au Trésor le produit des amendes et autres sommes recouvrées comme il est dit ci-dessus.

L'acte du 18 février 1853, qui autorise le Board of wardens à percevoir des taxes sur les demandes d'autorisation et les licences relatives à la construction des wharfs, autorise le Board à fixer le salaire de tous ses fonctionnaires et agents.

warden nommés par le Gouverneur, deux assistant wardens élus par la Chambre de commerce et deux autres par le Board of Trade de Philadelphie.

Le nombre des wardens fut ramené à sept par un acte de 1839, qui portait à deux le nombre des wardens nommés par le Gouverneur.

La composition du *Board* fut complètement modifiée en 1850; le nombre des wardens était porté à quatorze, savoir : un Master warden nommé chaque année par le Gouverneur et treize Port wardens nommés au nombre de quatre par les *Select* et *Common councils* de Philadelphie, deux par chacune des municipalités de Kensington, Northern Liberties et Southwark, un par chacune des municipalités de Bridesburg, Richmond et Moyamensing.

Le Consolidation Act du 2 février 1854 ayant incorporé dans la cité de Philadelphie toutes les communes qui formaient précédemment le comté du même nom, le nombre des port wardens ou assistant wardens fut porté à seize, dont huit étaient élus chaque année pour deux ans par les *Select* et *Common councils* de la cité. Le Master warden et le Harbor master étaient, comme précédemment, nommés par le Gouverneur.

Au Board ainsi constitué furent ajoutés successivement un Port warden nommé pour quatre ans par la municipalité de Chester (actes des 31 mars 1864, 22 mars 1869), et un Port warden nommé pour deux ans par la municipalité de Bristol (acte du 20 mai 1864). L'acte du 20 mai 1864 spécifiait que le Master warden serait désormais nommé et commissionné pour trois ans par le Gouverneur [1].

1. Le *Board of wardens* comprend donc actuellement, en outre du *Master warden* nommé pour trois ans par le Gouverneur, dix-huit membres, savoir : seize membres élus pour deux ans, au nombre de

La composition et le mode de recrutement du Board of wardens ont donc changé complètement depuis l'acte fondamental de 1803, au point de modifier dans une large mesure le caractère de cette institution.

Alors que tous les membres et officiers du Board étaient primitivement nommés par le Gouverneur, celui-ci n'intervient plus aujourd'hui que pour la nomination des fonctionnaires exécutifs, le Master warden et le Harbor master. La désignation de seize membres par les Conseils électifs de Philadelphie assure l'autorité aux représentants de la ville; aussi les chambres municipales ont-elles cru pouvoir comprendre, par une ordonnance du 26 mars 1870, le Board of wardens parmi les services municipaux, sous le nom de *Department of port wardens*, en rattachant désormais les recettes et dépenses à la comptabilité municipale.

Il ne semble pas que cette ordonnance ait rencontré aucune opposition. Elle avait été préparée par les actes législatifs qui, comme on le verra ci-après, ont progressivement étendu les attributions conférées à la cité pour la fixation des harbor lines et l'aménagement du water-front. Aussi, lorsque l'acte du 1er juin 1885 (*the Bullitt bill*), qui réformait le système d'administration des cités de la première classe[1] eut spécifié que le département

huit chaque année, par les chambres municipales de Philadelphie, un membre nommé pour quatre ans par la municipalité de Chester et un membre nommé pour deux ans par la municipalité de Bristol. Le *Board* élit son président parmi ses membres.

Les ordonnances municipales du 31 décembre 1878 et du 25 mars 1882 avaient attribué à diverses organisations commerciales de Philadelphie le droit de présentation de deux candidats pour chaque nomination de Port warden à faire par la cité. Ces organisations commerciales, d'après l'ordonnance de 1882, étaient : le Board of Trade, le Philadelphia maritime Exchange, le Philadelphia commercial Exchange et l'Association des propriétaires et capitaines de navires. Mais les dispositions des deux ordonnances précitées ont été abrogées par celle du 6 juin 1882.

1. Par ce terme général, adopté pour respecter les prescriptions constitutionnelles, il faut entendre simplement la ville de Philadelphie.

municipal des Travaux publics aurait dans ses attributions toutes les affaires concernant les voies publiques, trottoirs, wharfs et docks de la cité, la question se posa de savoir si la loi n'avait pas entendu placer le service des Port wardens sous l'autorité de ce département. Cette interprétation n'a pas prévalu. Il a été objecté en effet que le Board of wardens n'était pas un corps exclusivement municipal, puisque deux de ses membres étaient désignés respectivement par les municipalités de Chester et de Bristol, et que ses fonctionnaires exécutifs, le Master warden et le Harbor master, étaient nommés par le Gouverneur et rétribués sur le budget de l'État. Les autorités juridiques consultées ont fait observer, d'autre part, que le Board tenait de la Législature des pouvoirs étrangers de leur nature aux attributions municipales, qui n'avaient pas été l'objet d'une délégation expresse faite à la cité : pilotage de la Delaware, police des eaux navigables et de la navigation, délivrance des autorisations de construire sur le domaine public de l'État, même en dehors du territoire municipal de Philadelphie. Aussi, le *City Sollicitor* lui-même a-t-il reconnu que les dispositions du Bullitt bill citées plus haut se rapportaient uniquement aux docks et wharfs dont la cité est propriétaire, et que le Board of wardens n'avait point été placé sous la direction du département municipal des Travaux Publics.

Les fonctions de port warden ou assistant warden sont gratuites ; seuls, le Master warden, le clerk ou secrétaire du Board et le Harbor master, ainsi que leurs agents, sont rémunérés.

D'après l'acte du 4 février 1846, le Master warden et le clerk du Board, dont le salaire était antérieurement payé par l'État, devaient être rétribués désormais au moyen d'une taxe prélevée sur les navires entrant au port

de Philadelphie. Cette taxe, dont le maximum était fixé à 2 fr. 60 n'était pas applicable aux navires de moins de 75 tonneaux ni aux bateaux de canal. Mais l'acte du 15 avril 1869, visant une décision alors récente de la Cour suprême des États-Unis qui s'était prononcée contre la régularité constitutionnelle d'une telle perception [1], fixa à 13.000 francs le traitement du Master warden imputable désormais sur les fonds de l'État.

Le Harbor master était, par l'acte du 29 mars 1803, autorisé à percevoir, pour la rémunération de ses services et de ceux de ses assistants, un droit de 5 fr. 20 par voyage sur tout navire entrant au port de Philadelphie, à l'exception des caboteurs de moins de 75 tonneaux de jauge. L'acte de 1869 dut, pour la même cause, supprimer ce mode de rémunération et le remplaça par un traitement fixe de 13.000 francs, comme pour le Master warden.

D'après l'article 4 de l'acte du 29 mars 1903, les wardens réunis en Board ont pouvoir et autorité dans les limites fixées par la loi :

Pour accorder des brevets (*licenses*) de pilote, en vue de la conduite des navires dans la baie et la rivière Delaware, pour réglementer le service desdits pilotes et pour prononcer sur tous les différends qui peuvent survenir entre les capitaines, propriétaires ou consignataires de navires et les pilotes;

Pour diriger le mouillage et l'amarrage des navires dans le port, fixer l'ordre suivant lequel ces navires

1. Un acte du 1er avril 1805, établissant un droit de tonnage de 4 cents (0 fr. 208), à percevoir par les wardens pour servir à l'enlèvement des obstacles à la navigation dans le chenal de la Delaware et à la construction de piers en aval de Philadelphie, a reçu l'approbation du Congrès (acte du 28 février 1806). Mais ces dispositions d'un caractère temporaire, renouvelées par la Législature de Pennsylvanie en 1811, ne paraissent pas avoir donné lieu à une nouvelle approbation du Gouvernement fédéral. Elles ne sont plus appliquées.

devront effectuer leur chargement ou leur déchargement aux wharfs;

Pour faire et publier tous règlements relatifs aux objets ci-dessus et fixer les pénalités dont seront passibles les contrevenants à ces règlements, le tout en conformité avec les lois de l'État, et sous réserve du droit d'appel de leurs décisions devant la *Court of common pleas* du comté de Philadelphie;

Pour accorder ou refuser les licences nécessaires à la construction ou au prolongement des wharfs et autres ouvrages analogues dans les eaux de la Delaware, au delà de la laisse de basse mer, sur toute partie du territoire de la Cité ou des Libertés de Philadelphie, sous réserve du recours des intéressés devant la *Court of common pleas* du comté de Philadelphie ; réprimer les contraventions relatives à cet objet, et empêcher l'obstruction des wharfs et piers par toute construction, clôture ou autre obstacle à la circulation.

Ces attributions essentielles ont été modifiées ou développées comme on le verra ci-après.

Pilotage. — En vertu des règles posées par la loi fédérale, les États de Pennsylvanie, de Delaware et de New Jersey ont également qualité pour organiser sur la Delaware un service de pilotes, dont les capitaines peuvent faire usage à l'entrée et à la sortie du port de Philadelphie.

Le pilotage de la Delaware, sous l'autorité de l'État de Pennsylvanie[1], est régi par l'acte du 29 mars 1803,

1. Le pilotage est réglementé, pour l'État de *Delaware*, par un acte du 5 avril 1881 qui place les pilotes de cet État sous l'autorité d'un *Board of pilot commissioners* organisé en corporation et siégeant à Wilmington (Del.) Les dispositions de cet acte ont été calquées en général sur celles qui sont en vigueur dans l'État de Pennsylvanie.

amendé et complété par de nombreuses lois plus récentes.

D'après l'acte de 1803, tout marin qui veut faire le pilotage dans la baie et la rivière Delaware sous l'autorité de l'État de Pennsylvanie, doit obtenir un brevet (*license*) délivré par le Board of wardens, après examen passé devant trois membres au moins du Board[1]. Les licences sont valables pour un an seulement; elles comportent trois classes : la première classe donne droit à piloter des navires de tout tirant d'eau, la deuxième classe n'est valable que pour un tirant d'eau de 3 m. 66 au plus, et la troisième classe pour un tirant d'eau de 2 m. 13 au plus. La loi détermine les conditions à remplir pour obtenir les brevets des différentes classes, et notamment les conditions d'apprentissage; elle impose l'obligation d'un cautionnement de 1.560 à 2.600 francs; elle prévoit les cas de suspension ou de retrait des licences par le Board of wardens.

La loi du 11 mai 1889 a prescrit la réduction par extinction du nombre des pilotes à 40 pour la première classe et à 10 pour la seconde classe, et du nombre des apprentis pilotes à 5.

Tout pilote qui offre le premier ses services à un navire venant du large, a droit au pilotage de ce navire, si le tirant d'eau ne dépasse pas le maximum correspondant à sa licence. S'il en était autrement, le capitaine pourrait accepter ses services en attendant la rencontre d'un pilote de classe supérieure ; la répartition des honoraires de pilotage serait alors faite par le Master warden, en cas de contestation. Le Board of wardens fixe les indemnités dues aux pilotes pour services exceptionnels non compris au tarif du pilotage.

---

1. D'après l'acte de 1817, les wardens doivent être assistés pour cet examen de deux pilotes de 1re classe, les candidats doivent avoir au moins 21 ans pour obtenir la licence.

Tout capitaine refusant les services d'un pilote dûment qualifié est tenu de payer entre les mains des wardens une somme égale à la moitié des honoraires réglementaires de pilotage. Toutefois cette pénalité n'est pas applicable, si, à l'entrée, aucun pilote ne s'est présenté en aval d'une ligne joignant les phares du cap Henlopen et du cap May (11 mai 1889), et si, à la sortie, aucun pilote n'a offert ses services dans les 24 heures après que le navire a fait connaître qu'il était prêt à partir.

Tout capitaine d'un navire sortant doit, après son arrivée aux caps, attendre pendant 24 heures, au besoin, pour laisser au pilote le moyen de débarquer.

Le pilotage est obligatoire pour tout navire en provenance ou à destination d'un port étranger et pour tout autre navire de plus de 75 tonneaux de jauge en provenance ou à destination d'un port non situé sur la Delaware.

Tout capitaine d'un navire astreint à l'obligation du pilotage, en arrivant au port de Philadelphie, doit, sous peine d'une amende de 52 francs, dans les 24 heures après son arrivée (20 mai 1864), remettre son rapport au Master warden et faire connaître le nom du navire, son tirant d'eau, et le nom du pilote qui l'a piloté à l'entrée. Avant la sortie, le capitaine doit également faire connaître au Master warden, avec le nom du navire, son tirant d'eau au départ et le nom du pilote qui doit le conduire jusqu'aux caps. Ces renseignements sont consignés sans frais dans un registre spécial.

Le pilote, de son côté, doit faire son rapport au bureau des wardens dans les 48 heures qui suivent son arrivée.

Les plaintes contre les pilotes, pour négligence ou incapacité dans l'exercice de leurs fonctions, peuvent être portées par les intéressés devant le Board of wardens, qui statue après audition des parties et peut prononcer

contre les pilotes une amende dont le chiffre ne doit pas dépasser le montant du pilotage[1], ou la suspension de leur licence. Toutefois les personnes lésées conservent leur recours devant les tribunaux compétents.

Les pilotes ont d'ailleurs, d'après l'acte du 19 mars 1838, le droit d'appel devant la *Court of common pleas* contre toute décision des wardens qui lèse leurs intérêts.

Les tarifs relatifs aux taxes normales de pilotage, et aux frais accessoires occasionnés par le séjour prolongé des pilotes à bord des navires, en cas de glaces, d'impossibilité de débarquement, de quarantaine, etc., ainsi que les cas d'exemption du paiement de ces taxes et frais, ont été fixés successivement par les actes de 1803, 1813, 1872, 1881, 1889. En vertu de cette dernière loi, sont exemptés de l'obligation du pilotage, les navires faisant la navigation côtière avec les ports des États-Unis (à l'exception des ports du Pacifique) et les navires nationaux transportant des charbons des États-Unis.

Les obligations des pilotes en matière de quarantaine sont déterminées par les lois sanitaires spéciales des 29 janvier 1818 et 6 juin 1893.

Des règlements faits par le Board of wardens déterminent dans quelles conditions doivent s'effectuer les croisières des bateaux attendant les navires, soit à l'entrée pour embarquer les pilotes (*cruising boats*), soit à la sortie pour les débarquer (*take off boats*).

Administration du waterfront de Philadelphie. — Wharfs et piers. — D'après l'acte du 29 mars 1803,

1. Les lois fixent l'emploi à faire des amendes et sommes perçues pour contraventions aux prescriptions concernant les pilotes. Ces sommes sont généralement affectées, soit à la caisse de la société de secours des pilotes, de leurs veuves et enfants, soit à celle de la société de secours des capitaines de navires, de leurs veuves et enfants.

toute construction ou prolongation d'un wharf ou ouvrage analogue dans les eaux maritimes de la Delaware doit faire l'objet d'une demande écrite adressée au Board of wardens, avec description et plans de l'ouvrage, et justification des titres de propriété de l'intéressé sur la rive. La licence nécessaire pour procéder à la construction est accordée ou refusée par le Board à la majorité des voix, après qu'il s'est assuré si l'ouvrage peut être légalement établi, s'il ne constitue pas ou s'il constitue au contraire un empiètement préjudiciable sur les eaux navigables. La décision du Board peut donner lieu à un recours formé devant la Court of common pleas, qui ordonne la formation d'un jury chargé de visiter les lieux et de prononcer définitivement[1].

Toute personne qui construit ou prolonge un wharf sans avoir obtenu la licence, ou contrairement aux décisions prises comme il est dit ci-dessus, se rend passible d'une amende de 20.800 francs recouvrable par le Board of wardens[2], sans préjudice du droit pour le Board, d'exiger la destruction du wharf, s'il y a lieu.

Toute licence dont il n'a pas été fait usage dans le délai de six mois est périmée.

Toute construction ou clôture, et en général tout obstacle au libre passage établi sur un wharf est passible d'une amende de 520 francs et peut être enlevé d'office, à la diligence des wardens, trois jours après l'avertissement notifié par le Board. Cette interdiction n'est pas applicable aux marchandises déposées pendant un délai raisonnable[3], par les propriétaires ou occupants des wharfs, après déchargement ou avant chargement, si

---

1. Modifié par l'acte du 7 février 1818, comme il est dit ci-après.

2. Modifié par l'acte du 2 avril 1866.

3. Ce délai raisonnable a été fixé par résolution des wardens à trois jours après la visite de la douane.

toutes précautions sont prises pour réserver le passage des voitures et attelages ; elle n'est pas applicable aux constructions et clôtures faites par les personnes qui en auraient autrement le droit, sur la partie des wharfs située en deçà de la laisse de basse mer.

Dans les limites de la ville de Philadelphie, aucun navire ou bateau ne peut s'amarrer ou stationner le long d'un quai sans en avoir obtenu préalablement l'autorisation du propriétaire. Toutefois, si cette autorisation a été demandée et refusée, alors qu'une place suffisante était inoccupée, et si, pendant un délai de 24 heures après que la place a été demandée et refusée, cette place n'a pas été occupée par un navire dans lequel le propriétaire ou occupant du wharf ait un intérêt immédiat, le navire qui en a fait la demande a le droit de s'y amarrer et de l'occuper aussi longtemps que cela est nécessaire[1] pour le besoin de ses affaires, tout en restant soumis pendant ce temps à l'autorité et aux instructions du Master warden.

Il est interdit de flamber et chauffer la carène d'un navire quelconque stationnant contre l'un des wharfs compris entre South street et Vine street, sous peine de 780 francs d'amende à recouvrer par le Master warden.

L'acte du 25 mars 1805 soumet également à l'autorisation et au contrôle des wardens la construction des wharfs, bâtiments et clôtures sur les bords du Schuylkill, en aval des chutes inférieures de cette rivière[2].

La juridiction du Board, en ce qui concerne les autorisations et licences à délivrer pour la construction des

---

1 Un autre article du même acte de 1803 fixe à six jours la durée de ce délai raisonnable, qui peut être réclamé par un navire pour occuper une place contre le quai (*inner berth*) en vue d'y faire ses opérations.

2. Toute construction de wharf, maison, magasin, etc. faite sans autorisation au delà de la laisse de basse mer est passible d'une amende de 5.200 francs. L'établissement de clôtures dans les mêmes conditions est passible d'une amende de 104 francs.



wharfs, a été successivement étendue, par les actes des 17 avril 1807 et 25 mars 1809 au district de Southwark, par l'acte du 7 février 1818 à tout le waterfront de la Delaware, dans l'étendue du territoire de Philadelphie, de Northern Liberties et de Southwark, par l'acte du 15 avril 1853 à tous les cours d'eau navigables compris dans le comté de Philadelphie, par les actes des 20 avril 1854 et 31 mars 1864, respectivement, aux parties du waterfront de la Delaware dépendant des municipalités de Bristol et de Chester.

L'acte du 7 février 1818 a modifié la procédure à suivre dans le cas d'autorisation refusée par le Board of wardens. Les intéressés sont admis à se pourvoir devant la *Court of quarter session* du comté de Philadelphie, qui prescrit au sheriff de convoquer un jury de douze propriétaires (*freeholders*). Ceux-ci doivent, dans les six jours, visiter les lieux et produire sous serment leur rapport concluant à accorder ou à refuser la licence. La Court of quarter session statue ensuite après avoir entendu les objections du Board of wardens, si le rapport est contraire à la décision du Board. Cet acte maintenait la pénalité fixée par l'acte de 1803 pour les constructions induement faites, ainsi que le droit pour le Board of wardens d'en faire exécuter la démolition d'office aux frais des contrevenants. Mais un acte ultérieur du 2 avril 1866 a réduit l'amende à un chiffre compris entre 520 et 2.600 francs.

L'acte du 18 février 1853 a autorisé le Board of wardens à établir un droit de 52 francs sur les demandes concernant la construction ou le prolongement des wharfs, pour tenir compte des frais d'instruction et de ces demandes, et de 130 francs sur les licences accordées. Les sommes ainsi perçues par le Master warden doivent être employées par le Board au mieux des intérêts du port.

Un acte du 8 avril 1851 a chargé le Board of wardens de statuer, en cas de contestation entre les propriétaires de wharfs, docks et *landings* adjacents, sur la répartition du montant total des droits de dockage et de wharfage dus pour le séjour des navires, mais sans leur permettre de s'immiscer dans la discussion des droits de propriété, qui ne relève que des *Courts of law*.

L'acte du 24 mars 1832 a fait intervenir, pour la première fois, la municipalité de Philadelphie dans l'administration du waterfront, en lui donnant pouvoir :

De faire des ordonnances et de prendre toutes autres mesures pour déterminer et réglementer l'alignement limite des wharfs construits sur la rivière ; de réglementer les conditions de nivellement des wharfs établis devant la cité et d'en exiger le pavage ou l'empierrement suivant les profils fixés, de manière à assurer l'écoulement des eaux ; d'obliger les propriétaires et occupants des wharfs à les nettoyer et entretenir en bon état ;

De prescrire la forme, les matériaux et le mode de construction de tous les wharfs qui devront être ultérieurement construits ;

D'exiger l'enlèvement de toutes plates-formes établies sur pieux, piles ou piliers en saillie sur la Delaware, et d'interdire pour l'avenir toute construction de ce genre ;

D'exiger l'enlèvement et d'interdire la construction ultérieure de tous bâtiments, clôtures et autres obstacles à l'Est de Delaware avenue ;

Et, d'une manière générale, de projeter, d'ordonner et d'exécuter toutes autres choses que la municipalité jugera nécessaires ou convenables pour le bon aménagement, la sécurité et l'administration du port.

Il était spécifié toutefois que l'alignement extérieur des wharfs ne pourrait être définitivement adopté qu'après que le Board of wardens l'aurait reconnu compatible avec les intérêts publics. Dans le cas d'un avis contraire

du Board, la municipalité pouvait faire appel de sa décision devant la *Court of quarter sessions* qui statuerait définitivement.

D'autre part, la construction des wharfs, dans les limites de l'alignement fixé, demeurait subordonnée à l'autorisation du Board of wardens demandée et obtenue sous forme de licence comme précédemment.

Divers actes ultérieurs (1843, 1850, 1853, 1854, etc.), vinrent confirmer et étendre les pouvoirs délégués par l'État à la municipalité pour fixer les alignements limites des wharfs, soit sur le waterfront de la Delaware, soit sur les rives du Schuylkill, tout en réservant l'adhésion du Board of wardens et en subordonnant la construction des wharfs à son autorisation.

Le *Consolidation Act* (loi municipale) du 2 février 1854 donna encore une nouvelle extension aux pouvoirs de la cité en chargeant les *Select* et *Common councils* de maintenir les eaux navigables toujours ouvertes à la navigation et libres de tout obstacle, d'autoriser la construction des wharfs suivant les dispositions réclamées par les besoins du commerce, de prendre de temps en temps les mesures les plus favorables concernant le recrutement, la nomination, la réglementation et la rémunération des pilotes qui font le service à l'entrée et à la sortie du port, ainsi que la sécurité et la commodité des opérations des navires séjournant dans le port[1].

Les actes des 13 mai 1856 et 22 avril 1858 chargeaient encore les Conseils de la Cité de prendre les ordonnances nécessaires pour assurer sur la Delaware et le Schuylkill,

---

1. Il ne semble pas que les Conseils électifs de Philadelphie aient jamais exercé effectivement des pouvoirs aussi étendus, le Board of wardens ayant toujours conservé ses pouvoirs exclusifs quant au service du pilotage, à l'autorisation des wharfs et à la police de la navigation ; et l'on a vu que l'indépendance du Board of wardens en ces matières a été reconnue par les autorités juridiques consultées.

le curage et le nettoyage des docks par les soins et aux frais des propriétaires des wharfs adjacents ; mais l'acte du 20 mai 1864 a transféré au Board of wardens les attributions relatives à cet objet. Le même acte chargeait le Board de faire exécuter par le *Chief engineer and surveyor* de la Cité, le plan de tout le waterfront de Philadelphie sur la Delaware et le Schuylkill, et, après l'achèvement de ce plan, de tracer une ligne conventionnelle de basse mer, en avant de laquelle aucun ouvrage ne pourrait être exécuté sans une licence délivrée par le Board, sous peine d'une amende de 520 à 2.600 francs, sans préjudice de la démolition aux frais des contrevenants.

L'acte du 15 avril 1858 avait autorisé la municipalité à procéder à l'élargissement de Delaware avenue[1] aux dépens des docks et wharfs de la Delaware, de manière à porter sa largeur à 15 m. 40 (50 pieds).

Ces divers actes paraissant comporter des prescriptions contradictoires ou insuffisamment précises, la Législature de Pennsylvanie se proposa de mettre un terme aux difficultés d'interprétation par les dispositions suivantes de l'acte du 8 avril 1868 applicable aux rivières Delaware et Schuylkill :

1° Les propriétaires de terrains riverains situés en arrière de la laisse de basse mer ne peuvent prolonger aucun wharf dans les eaux du port de Philadelphie en avant de cette laisse, sans en avoir obtenu préalablement licence du Board of wardens conformément aux lois exis-

1. Avenue bordant le waterfront de la Delaware. La largeur à donner à cette avenue a été portée à 80 pieds (24 m. 38) par l'acte du 15 mai 1871. Par une ordonnance du 23 juin 1893, rendue en conformité des pouvoirs reçus de la Législature et d'accord avec le tracé de la bulkhead line adoptée par le Secrétaire de la Guerre des États-Unis, les *Select* et *Common councils* ont décidé de porter cette largeur à 150 pieds (45m. 72).

tantes. Les propriétaires de terrains riverains expropriés pour l'élargissement de Delaware avenue ou pour tout autre rue ou chemin, continueront, ainsi que leurs héritiers successeurs ou ayants cause à être considérés comme riverains au sens du présent article ;

2° Les surfaces d'eau ou docks réservés pour l'usage d'un wharf ne cessent pas de faire partie du domaine public de l'État ; mais le propriétaire du wharf adjacent a titre pour établir et percevoir un droit d'usage et pour jouir de tous les droits et privilèges qui s'y rattachent et que la loi lui a reconnus ;

3° Tous wharfs qui ont été ou qui seront ultérieurement construits en vertu de licences du Board of wardens seront la propriété des personnes autorisées à les construire ou prolonger, de leurs héritiers, successeurs et ayants cause, et pourront être transférés comme toute autre propriété immobilière, mais resteront soumis à toutes réglementations autorisées par les lois existantes ;

4° La longueur du waterfront appartenant à chaque propriétaire riverain est déterminée en prolongeant les lignes séparatives des propriétés sur le rivage jusqu'à la rencontre de l'alignement établi comme limite pour la construction des wharfs (*wharf line*), lorsque le prolongement de ces lignes ne donne pas aux propriétaires plus que leur part proportionnelle de *frontage* sur la wharf-line. En cas de contestation résultant de la convergence ou de la divergence des limites des propriétés privées ou des rues publiques, le Board of wardens est autorisé à fixer les lignes séparatives au delà de la laisse de basse mer, de manière à assurer une égale justice pour tous les intéressés ;

5° Il ne peut être accordé de licence à un propriétaire riverain pour la construction d'un nouveau wharf, à moins que sa propriété ne présente une largeur suffisante pour laisser, de chaque côté du wharf, une surface

d'eau ou dock de 40 pieds (12 m. 20)[1] au moins de largeur. Il peut être dérogé toutefois à cette règle si la majorité du Board décide que cette dérogation est réclamée par l'intérêt public ;

6° Toute personne ou corporation lésée par une décision du Board of wardens accordant ou refusant une licence pour la construction ou le prolongement d'un wharf peut faire appel de cette décision par une pétition adressée dans le délai de 30 jours à la *Court of common pleas* pour la ville et le comté de Philadelphie. La cour, après avis donné à toutes personnes légalement intéressées, de cette pétition et du jour fixé pour les entendre, statuera définitivement, les parties entendues.

La ville de Philadelphie a effectivement usé des pouvoirs qui lui ont été conférés par la Législature en fixant et modifiant à diverses reprises, sur les rives des rivières Delaware et Schuylkill, les alignements désignés sous le nom de *wharf lines* ou *port warden lines*. Ces alignements ont servi de règle pour la construction des wharfs jusqu'au jour où le Secrétaire de la guerre a cru devoir intervenir en vertu des pouvoirs conférés par le Congrès fédéral.

Les Conseils de Philadelphie ont exercé encore le droit qu'ils avaient reçu de la Législature en prescrivant, par l'ordonnance du 8 mars 1884, que désormais tous les piers ou wharfs construits dans la rivière Schuylkill, au delà d'un alignement déterminé, devraient être établis sur pilotis de manière à laisser aux eaux un libre passage.

---

1. Cette disposition législative équivaut à prescrire que tout dock entre deux wharfs consécutifs doit avoir au moins 80 pieds (24 m. 40). L'écartement minimum des wharfs a été porté à 150 pieds (45 m. 72) par l'acte du 14 juin 1897, lequel stipule qu'un vote unanime du *Board of wardens* est nécessaire pour autoriser la construction ou le prolongement d'un wharf qui serait distant de moins de 150 pieds du wharf le plus voisin.

Tel était l'état de la législation concernant l'administration du waterfront lorsque furent décidées les récentes améliorations du port.

On voit que ces dispositions législatives multiples ne définissent pas nettement la nature des rapports officiels existant entre l'ancienne institution d'État créée sous le nom de Board of wardens et le gouvernement municipal. Il en résulte cependant que le Board of wardens, sans perdre ses attaches directes avec l'État, se trouve placé désormais, à certains points de vue et dans une certaine mesure, dans une situation subordonnée par rapport aux Conseils législatifs de la Cité.

En vue de l'exécution des travaux concertés en 1888 entre le Gouvernement fédéral, l'État de Pennsylvanie et la ville de Philadelphie, la Législature de Pennsylvanie autorisa, par actes des 28 mai 1885 et 8 juin 1891, les Chambres municipales de Philadelphie à modifier les wharf lines et à réviser au besoin les lignes conventionnelles de basse mer (*low water lines*), de manière à les faire coïncider avec les harbor lines qui seraient établies par le Secrétaire de la guerre.

L'acte du 3 juin 1893 autorisa la ville à acquérir toute propriété et tous ouvrages d'amélioration s'avançant dans les eaux navigables, avec les droits et privilèges y relatifs, à faire disparaître ces ouvrages, ou à en modifier l'emplacement, les dimensions et le mode de construction, pour les mettre en harmonie avec les plans et alignements établis par le Secrétaire de la guerre, étant entendu toutefois qu'aucune mesure ne serait prise, si ce n'est conformément aux propositions du Board of Harbor commissioners [1] approuvées par le Board of war-

---

1. Le *Board of Harbor commissioners* est une Commission municipale officiellement constituée et composée par les *Councils* de la cité pour étudier et recommander les dispositions à prendre en vue de la conservation et de l'amélioration du port de Philadelphie et pour développer ses *landing accommodations*.

dens, et en vertu d'ordonnances municipales définissant avec précision la nature et la portée des mesures concernant chacune des propriétés et chacun des ouvrages à acquérir.

Les *Boards* ne doivent formuler leurs propositions qu'à la suite d'une enquête, dans laquelle les propriétaires intéressés ont été dûment appelés à présenter leurs observations. Après que les ordonnances municipales ont été rendues, les propriétaires intéressés doivent être avisés, par les soins du département des Travaux Publics, des travaux qui leur sont imposés et de toutes autres mesures qui les concernent. Ils doivent alors, dans un délai de six mois, commencer et poursuivre les travaux comme il aura été 'prescrit. Passé ce délai, et à défaut d'exécution, la ville est autorisée à prononcer l'expropriation et à prendre possession des propriétés et ouvrages et des droits (*riparian rights*) qui y sont attachés, pour réaliser elle-même les améliorations projetées ; il n'est pas tenu compte, dans la fixation de l'indemnité, des plus-values dont pourraient profiter les parcelles voisines.

Les intéressés ont un délai de trente jours pour se pourvoir contre les prescriptions des ordonnances municipales devant la *Court of common pleas*, qui statue définitivement, sauf recours devant la *Supreme court* de l'Etat.

Les plans généraux relatifs au tracé des harbor lines et à la transformation du waterfront ont été arrêtés après accord entre les ingénieurs des États-Unis d'une part, l'État de Pennsylvanie et la ville de Philadelphie représentés par le Board of wardens, et le Board of Harbor commissioners d'autre part. En réalité, les intérêts privés eux-mêmes ont été représentés dans les négociations qui ont abouti à l'adoption de ces plans, grâce à la for-

mation d'un comité[2] qui comprenait, avec les délégués des deux Boards, ceux des principales organisations commerciales de la ville de Philadelphie : *Board of Trade*, *Commercial exchange*, *Maritime exchange*, *Drug exchange*, *Grocers and Importers exchange*, *Vessel owners and captains association*, *Manufacturers club*.

Le maire de Philadelphie approuva le 13 janvier 1896 une ordonnance des Councils autorisant un emprunt de 10.400.000 francs, dont 7.800.000 francs pour l'élargissement de Delaware avenue entre Vine et South streets et pour les dépenses accessoires se rattachant à cet élargissement, et 2.600.000 francs pour l'amélioration du chenal en aval de Philadelphie. En outre, 3.380.000 francs ont été consacrés aux travaux de Delaware avenue par les *trustees* du legs fait par Stephen Girard à la ville, portant à 11.180.000 francs les ressources disponibles pour cette amélioration. Les travaux d'élargissement de l'avenue furent autorisés par une ordonnance du 31 mars 1896, et une première appropriation fut faite pour cet objet par ordonnance du 13 avril de la même année.

Une ordonnance du 6 octobre 1896 autorisa le règlement des indemnités dues aux riverains, suivant accord intervenu entre eux et le maire de Philadelphie; ce règlement, effectué en 1898, s'est soldé par une dépense de 3.640.000 francs environ.

On verra plus loin dans quelles conditions les travaux ont été entrepris et poursuivis.

Police du port. — Harbor master. — La police du port, tant en ce qui regarde le stationnement et le mou-

1. Ce comité était désigné sous le nom de *Joint executive Committee on the improvement of the Harbor and the Delaware and Schuylkill rivers.*

vement des navires qu'en ce qui regarde les eaux navigables et les ouvrages du waterfront, a été placée par l'acte de 1803 dans les attributions du Board of wardens.

Les pouvoirs exécutifs de police concernant les eaux navigables et la navigation proprement dite sont plus spécialement délégués par la Législature au Harbor master, qui les exerce, sous l'autorité supérieure du Board, avec le concours de ses assistants ou *deputies*.

Le *Harbor master* est nommé par le Gouverneur de l'État et révocable par lui à volonté. Il prête serment et souscrit une caution de 20.800 francs garantie par deux *sureties* approuvées par le Gouverneur.

Il est chargé de faire exécuter toutes les lois de l'État, les *by laws* et règlements de la corporation municipale et des port wardens ayant pour objet : d'assurer le nettoyage des docks et wharfs, d'empêcher toutes *nuisances* préjudiciables aux wharfs et aux docks par le fait du flambage des carènes ou autrement, de réglementer le stationnement des navires dans la rivière ou le long des wharfs dans la limite du territoire de Philadelphie, de déranger les navires pour faire place à d'autres ou pour permettre l'entrée et la sortie des navires et bateaux dans les docks, d'obliger les capitaines à tenir compte des convenances des autres navires, de telle sorte que ceux-ci puissent, à leur arrivée, disposer d'une place à quai pendant un temps convenable n'excédant pas six jours. Toute désobéissance aux ordres légalement donnés par le Harbor master est passible d'une amende de 520 francs au plus.

Le Harbor master est autorisé à se faire assister par un ou plusieurs *deputies*.

Un acte du 4 fěvier 1846 interdit de jeter du lest, des cendres, escarbilles et toutes autres matières lourdes provenant des navires dans les eaux du port, sous peine d'une amende de 520 francs à recouvrer par le Board of wardens.

En vertu d'un acte du 11 avril 1859, le Master warden, lorsqu'il est informé qu'un navire ou bateau est coulé dans le chenal des rivières Delaware ou Schuylkill, dans les limites du port de Philadelphie, doit inviter les propriétaires, capitaines ou autres personnes ayant charge de ce navire, à en effectuer l'enlèvement dans un délai de dix jours, sous peine d'une amende de 520 francs à recouvrer pour le compte du Board of wardens. En cas de négligence ou de refus d'opérer cet enlèvement, il y est pourvu d'office par les soins du Master warden, aux frais des parties. Le recouvrement des frais et dépens est garanti, en cas de non paiement, par le produit de la vente du navire et de sa cargaison, vente à laquelle il est procédé aux enchères publiques après avis et publication.

L'acte du 30 avril 1844 impose à tout navire l'obligation de s'éclairer par un feu après le coucher du soleil, sous peine d'une amende de 52 francs à 260 francs.

L'acte du 13 mai 1879 interdit à tout navire de s'amarrer sur les bouées et balises, de les déplacer ou avarier d'une manière quelconque et de se mettre au mouillage dans l'alignement des feux de direction, sous peine d'une amende de 1.040 francs au plus et d'un emprisonnement de trois mois au plus.

D'après la section XXXV de l'acte du 29 mars 1803, toute personne qui a relevé une ancre ou un câble dans les eaux de la Delaware doit l'apporter au port de Philadelphie et en faire la déclaration au bureau des wardens. Avis en est donné et publié pendant deux mois. Sur la déclaration du propriétaire appuyée de preuves, remise en est faite moyennant paiement de la moitié ou du tiers de la valeur, suivant que le relèvement a eu lieu en aval ou en amont de Reedy island. Si aucune réclamation n'est faite dans le délai de deux mois, l'objet reste la propriété de celui qui l'a trouvé. Toute contravention à ces prescriptions est punie d'une amende de 260 francs.

Les règlements faits par le Board of wardens pour la police de la navigation, règlements dont le Harbor master doit assurer l'exécution, et que l'on désigne pour ce motif sous le nom de *Harbor master's rules*, contiennent les principales dispositions suivantes :

Le mouillage des navires est interdit dans certaines parties déterminées des eaux de la Delaware, dans le chenal du Schuylkill et sur les alignements des feux de direction.

Les navires à l'ancre doivent montrer, entre le lever et le coucher du soleil, un feu blanc établi dans la mâture à 4 m. 57 au moins au-dessus du pont.

Les navires halés dans les docks et le long des wharfs, ou le long des navires stationnant eux-mêmes dans les docks ou à quai, doivent être fortement amarrés au rivage et munis de défenses suffisantes pour les séparer des autres navires et des quais. Sur l'ordre du Harbor master, ils doivent rentrer leur bout-dehors et disposer leurs ancres et leurs agrès de la manière la plus convenable.

Lorsque les amarres d'un navire sont tendues en travers d'un dock, elles doivent être mollies ou larguées sur l'ordre du Harbor master.

Les navires stationnant à l'extrémité d'un pier doivent se déplacer de manière à permettre le passage des navires entrant dans le dock ou en sortant.

Tout navire stationnant le long d'un quai sans embarquer ni débarquer de marchandises, doit se déranger pour faire place à d'autres navires qui ont besoin de prendre ou débarquer leur chargement.

Si la personne ayant charge d'un navire refuse de le mouvoir, le Harbor master a droit de le faire déplacer d'office aux frais et risques du propriétaire, capitaine ou consignataire.

Un wharf ne doit jamais être encombré de manière à empêcher les opérations de chargement ou décharge-

ment. Toute facilité pour effectuer ces opérations doit être donnée en tout temps sur la demande adressée au Harbor master.

Il est interdit de chauffer du goudron, du brai, de la térébenthine sur un wharf ou à bord d'un navire stationnant le long d'un wharf.

Tout navire de mer, à l'ancre ou stationnant le long d'un quai, doit entretenir une échelle, une passerelle ou un autre moyen de faciliter l'accès à bord des personnes qui y ont affaire.

Les règles suivantes sont applicables aux navires chargés de pétrole[1], benzine, benzole et naphte :

1° Ces navires ne peuvent s'amarrer à aucun des quais de la Delaware au Nord de Dickinson street ou dans la partie du fleuve comprise dans la juridiction de l'État de Pennsylvanie en amont du même point;

2° Sur ces navires, quand ils sont amarrés à quai, de même que sur tout autre navire distant de moins de 45 m. 72 des navires ainsi chargés ou des wharfs sur lesquels des huiles de pétrole sont emmagasinées ou en dépôt, il est interdit de fumer et d'entretenir aucun feu et aucune lumière, à moins d'une permission exceptionnelle délivrée par les propriétaires, fermiers ou surintendants des wharfs.

Chargement et déchargement des navires. — Stevedores. — Les *master stevedores*, qui exercent à Philadelphie la profession d'entrepreneurs de chargement et déchargement, et qui jouissent d'un privilège pour les opérations de cette nature, sont soumis aux dispositions d'un acte du 27 mai 1871.

---

1. Les opérations concernant le pétrole se font à Point Breeze et Gibson's Point sur le Schuylkill, ou à Marcus Hook sur la Delaware, en aval de Philadelphie.

Cet acte imposé à toute personne voulant agir en qualité de master stevedore l'obligation d'obtenir préalablement une licence, qui ne peut être délivrée qu'après un examen passé devant le Master warden pour justifier de sa capacité. Toute personne contrevenant à cette prescription est passible d'une amende de 1.040 à 2.600 francs.

La licence n'est délivrée que sous condition de payer une redevance annuelle de 260 francs et de souscrire un cautionnement de 52.000 francs.

Les dispositions de l'acte de 1871 ne sont pas applicables pour le chargement des navires de 200 tonneaux et au-dessous, non plus que pour le chargement des steamers caboteurs et des navires qui prennent exclusivement du charbon aux wharfs de Port Richmond.

Service sanitaire. — Quarantaines. — Le service des quarantaines est régi par un acte de la Législature de Pennsylvanie du 29 janvier 1818, amendé par celui du 5 juin 1893, lequel a suivi le vote par le Congrès de la loi du 15 février 1893 (*the National quarantine bill*).

Le Congrès ayant décidé en principe l'intervention directe des États-Unis dans le fonctionnement du service sanitaire maritime, pour remédier éventuellement à l'insuffisance de la législation des États [1], et ayant institué un service médical de contrôle près des consuls américains dans les ports étrangers, la Législature de Pennsylvanie a cru opportun de prévoir la faculté, pour le Gouverneur de l'État, de suspendre et de rétablir au besoin le service des quarantaines de l'État, suivant les dispositions plus ou moins efficaces qui pourraient être prises par le Gouvernement fédéral.

1. Une station de quarantaine nationale a été établie par les États-Unis à Reedy island.

La loi du 5 juin 1893 autorise en tous cas le gouvernement de l'État à rétrocéder à la ville de Philadelphie l'établissement désigné sous le nom de *Lazaretto* dans la *township* de Tinicum et à traiter pour l'acquisition d'un emplacement convenable, soit à Reedy island, soit dans un autre endroit de la baie ou de la rivière Delaware, en dedans ou en dehors des limites de l'État, et pour la construction, sur cet emplacement, d'une station nouvelle de quarantaine.

Le service des quarantaines de l'État est placé sous l'autorité supérieure d'un *State Quarantine Board for the port of Philadelphia*, formé de sept membres, savoir :

Le Président du collège des médecins de Philadelphie, ou un membre du dit collège nommé par le Président ;

Le Secrétaire du *State board of health* (commission sanitaire de l'État) ;

Le Président du *Philadelphia maritime exchange* ou un membre désigné par le Président ;

Le *Health officer* (officier sanitaire) dont les fonctions ont été créées par l'acte de 1818 ;

Le Médecin de la Quarantaine ;

Un membre nommé par le Maire de Philadelphie ;

Un membre nommé par le Gouverneur de l'État.

Ces deux derniers membres sont nommés pour deux ans ; les autres font partie du Board pendant toute la durée de leur mandat[1].

Le Board élit son président et son secrétaire ; il établit des règlements de détail pour le service des quarantaines, en conformité avec les lois de l'État, et ces règlements ont force de loi après approbation par le Gouverneur.

---

1. Si le Président du Collège des médecins et du Maritime exchange sont remplacés par un membre désigné par eux, la durée du mandat de ces membres est fixée à 3 ans.

Le Gouverneur nomme le médecin de la Quarantaine, qui est le fonctionnaire exécutif et technique de la station de la Quarantaine, chargé de faire exécuter les lois et règlements concernant la détention, l'inspection et la désinfection des navires, passagers, équipages, bagages et marchandises. C'est à lui qu'il appartient de délivrer, après ces opérations, les certificats permettant l'admission des navires dans le port.

L'officier sanitaire (*Health officer*) est un agent administratif dont le bureau est à Philadelphie ; il y reçoit les certificats sanitaires et autres communications légalement exigées des capitaines, et il y délivre les bulletins sanitaires (*health tickets*).

Le médecin de la Quarantaine et le Health officer reçoivent respectivement de l'État un traitement annuel de 26.000 francs ; tous les droits et honoraires payés par la marine au titre du service sanitaire sont encaissés par le Trésorier de l'État.

Services exclusivement municipaux. — Le rôle du gouvernement municipal de Philadelphie dans l'administration générale du port a été indiqué ci-dessus, tel qu'il résulte des pouvoirs spéciaux qui lui ont été attribués par la Législature pour la détermination des plans généraux et du mode d'aménagement du waterfront, et l'on a vu comment ces pouvoirs avaient été exercés par les Councils, le Board of Harbor commissioners et le département municipal des Travaux Publics, de concert avec le Board of wardens.

La ville n'a pas cherché, malgré les dispositions de l'acte législatif de 1893, à se substituer aux propriétaires riverains pour la construction ou le prolongement des anciens ouvrages créés par l'initiative privée.

Le département municipal des Travaux Publics est chargé de tous les travaux de construction et d'aména-

gement des wharfs appartenant à la ville. Il exécute en outre, sous le contrôle des États-Unis, les travaux de dérochements et dragages entrepris dans le Schuylkill et dans le chenal de la Delaware en aval de Philadelphie, pour lesquels des crédits ont été ouverts par les conseils législatifs de la cité, après entente avec le Gouvernement fédéral[1].

Enfin, le département des Travaux Publics est encore chargé du service exclusivement municipal des *City ice boats* ou bateaux brise-glaces employés pendant la saison des glaces pour frayer le passage aux navires et les remorquer dans le port et dans le chenal de Philadelphie.

Associations commerciales d'intérêt public. — Il existe à Philadelphie de nombreuses et importantes associations commerciales, généralement incorporées, qui ont été formées par l'initiative privée en vue de concourir au développement des intérêts généraux de la navigation et du commerce, et qui, à ce point de vue, jouent un rôle considérable par le groupement et l'entente des intérêts similaires, qu'elles représentent ainsi avec une incontestable autorité, soit dans leurs rapports avec les autorités publiques des États-Unis, de l'État et de la cité, soit dans leurs rapports avec le commerce national et international. Les règles qu'elles établissent pour servir de base aux transactions de différentes natures auxquelles donnent lieu toutes les branches principales du commerce, constituent en fait les usages du port de Philadelphie.

Parmi ces organisations on doit citer notamment le *Board of Trade*, le *Commercial Exchange*, le *Maritime Exchange*.

---

1. Voir page 330.

Le Board of Trade, formé par un groupe de négociants de la cité en 1833, fut incorporé par la Législature de Pennsylvanie en mars 1833 et se consolida en 1845 par sa fusion avec la Chambre de commerce dont l'origine remontait à 1801. Le Board of Trade, qui, comme toutes les autres organisations commerciales analogues, se recrute librement parmi les négociants de la ville conformément aux termes de sa charte d'incorporation et de ses statuts intérieurs (*by laws*), s'occupe de tous les intérêts maritimes et commerciaux qu'il a pour objet de représenter et de favoriser ; il a établi une *court of arbitration* tenue par un juge élu par le Board parmi les membres éminents du barreau de Philadelphie. Cette cour fonctionne comme tribunal commercial d'arbitrage pour juger, avec l'agrément des parties, les contestations auxquelles donnent lieu les transactions commerciales.

Les principales commissions permanentes du Board of Trade ont pour objet : les finances de l'association, le commerce maritime avec l'étranger et avec les côtes américaines, les transports intérieurs, la production domestique, la circulation financière et les banques, le régime fiscal des États-Unis et de l'État, les arbitrages, etc.

L'administration du Board of Trade comprend un président, quatre vice-présidents, un secrétaire, un trésorier et un conseil exécutif de 33 membres.

Le *Philadelphia commercial Exchange* (Bourse de commerce), formé d'abord par des négociants en grains, farines et quelques autres denrées, a été primitivement incorporé en 1863 sous le nom de *Corn exchange association of the City of Philadelphia* ; il a pris son titre actuel en 1867, en étendant sa composition et son action aux diverses branches de commerce dont il a

pour but de favoriser les transactions, mais il continue à s'occuper plus particulièrement des affaires concernant le commerce des céréales.

L'administration de la corporation est confiée à un président, un vice-président, un trésorier, un secrétaire et douze directeurs, tous élus en assemblée générale, lesquels forment le *board of directors*.

Les affaires sont étudiées par diverses commissions permanentes et par des commissions spéciales instituées suivant les circonstances, dont les membres sont désignés par le président. Les commissions permanentes sont les suivantes : *committees on Finance*, *on Room and fixture*, *on Membership*, également composées de trois membres du board of directors ; *committees on Information and statistics*, *on River and harbor*, *on Transportation*, composées de membres du board of directors et de membres de l'association étrangers au board.

Il y a en outre un *committee on Arbitration* composé de neuf membres nommés pour un an par le board of directors, chargé de régler les différends commerciaux entre les membres de l'association, et diverses commissions spéciales correspondant aux différentes branches de commerce qui y sont représentées.

Les règlements intérieurs de l'association (*by laws*) prévoient le mode de fonctionnement de la commission d'arbitrage et la sanction donnée à ses décisions.

Toute branche de commerce qui désire faire établir des règles pour l'exercice de ce commerce, peut s'adresser au président, qui constitue une commission spéciale pour élaborer ces règles, lesquelles sont arrêtées dans une réunion du board of directors et doivent être adoptées pour la transaction des affaires concernant ce commerce entre les membres de l'association.

Le président, sur la demande qui lui en est faite, peut provoquer la réunion des négociants appartenant aux

différentes branches de commerce représentées dans l'association.

Le Commercial Exchange a établi notamment les règles spéciales aujourd'hui en vigueur dans le port de Philadelphie pour le commerce des grains et le commerce des farines.

Le *Philadelphia maritime Exchange* (Bourse maritime de Philadelphie) a été constitué en corporation par une charte du 31 mai 1882. Son objet, défini par la charte, est de fournir des salles convenables pour une bourse maritime, d'en règlementer l'usage, de recueillir, conserver et publier toutes informations maritimes et commerciales, et de faire tous actes conformes aux lois qui puissent encourager et développer les affaires maritimes du port de Philadelphie.

La corporation est administrée par un *board of directors*, comprenant 19 directeurs élus pour trois ans, au nombre de 7 ou 6 chaque année. Le board élit annuellement un président, un vice-président et un trésorier parmi ses membres. Il nomme un secrétaire et un assistant-secrétaire et un sollicitor. Le président nomme tous les membres des commissions, dont il fait partie de droit. Les membres du board of directors sont répartis en diverses commissions permanentes : *Finance committee*, *Floor and library committee*, *Harbor*, *pilotage and station committee*, *Commerce and transportation committee*, *Membership committee*.

Un *executive committee*, composé des présidents des diverses commissions permanentes, sous la présidence du président de l'association, est chargé de l'examen de toutes les affaires qui lui sont renvoyées par le board et donne suite aux décisions prises par le board.

Les règlements prévoient un système d'arbitrage pour régler tous les différends commerciaux entre les membres de l'association.

La corporation arrête des règles pour la transaction des affaires se rapportant aux diverses branches du commerce maritime (*maritime rules*), règles qui doivent servir de bases à toutes les opérations maritimes des membres de l'association et qui peuvent être considérées comme constituant les usages du commerce maritime de Philadelphie ; on peut citer notamment les règles maritimes concernant les opérations relatives à l'expédition, au transport et à la réception des grains, des pétroles, du sucre, etc...

IV. — Amélioration des accès du port.

Travaux d'amélioration de la Delaware. — Autrefois, la Delaware présentait des obstructions à Dan Baker shoal et Bulkhead shoal, où la profondeur n'était que de 6 m. 10 sous basse mer, à Schooner ledge et Cherry island flat, où elle n'était que de 5 m. 50, et à Mifflin bar, où elle n'était que de 5 m. 20. Au droit de l'extrémité Nord de Philadelphie, le mouillage sur Five Mile bar n'était que de 0 m. 90 à 1 m. 20 à basse mer, alors qu'il était de 3 m. 95, en amont, dans le New Jersey channel passant au sud de Petty island. A Kinkora bar, à 34 kilomètres en amont de Philadelphie, se trouvait un haut fond qui n'était recouvert à basse mer que de 2 m. 10 à 2 m. 45 d'eau. Enfin, de Bordentown à Trenton, sur une distance de 8 kilomètres environ, le chenal était sinueux, et les profondeurs n'y étaient que de 0 m. 90 à 1 m. 80.

Antérieurement à 1885, il avait été fait, en vue d'améliorer la Delaware en aval de Philadelphie, quelques travaux consistant principalement en dragages ; d'autre part, en amont, on avait essayé de creuser un chenal à travers Kinkora bar, également au moyen de dragages. Mais ce n'est qu'en 1885 que fut décidée l'exécution des

travaux d'amélioration du fleuve, comportant l'ouverture jusqu'à Philadelphie d'un chenal de 183 mètres de largeur et de 7 m. 92 (26 pieds) de profondeur à basse mer. Le chenal devait être obtenu en améliorant la propagation de la marée au moyen de dragages et par la construction d'ouvrages de régularisation et de rétrécissement. La dépense était évaluée à 12.610.000 francs, non compris l'amélioration du port de Philadelphie qui faisait l'objet de propositions spéciales. L'on estimait que les frais d'entretien s'élèveraient à 10 p. 100 du coût des dragages d'amélioration et à 1 p. 100 du coût des digues.

Un autre projet, approuvé en 1890, concernait l'amélioration de la Delaware entre Bridesburg, contigu à Philadelphie, et Trenton ; il comportait l'ouverture d'un chenal de 3 m. 66 (12 pieds) de profondeur sous basse mer à travers Kinkora bar, au moyen de l'établissement de digues et de dragages.

Des digues ont été établies à Fishers point, sur une longueur de 1.372 mètres ; à Mifflin bar, sur une longueur totale de 2.421 mètres, dont 993 mètres s'élevant au-dessus du niveau des hautes mers et 1.428 mètres arasés au niveau des basses mers ; à Bulkhead bar, sur 1.238 mètres de longueur, et à Reedy island, sur 8.108 mètres de longueur.

Les dragages ont été principalement effectués à Five Mile bar, Port Richmond, Mifflin bar, Schooner ledge, Cherry island flats et Bulkhead bar. Des dérochements ont été pratiqués à Otis street wharf et à Schooner ledge. Les dragages ont été payés, suivant les circonstances, de 0 fr. 45 à 1 fr. 70 le mètre cube, mais, le plus souvent, leur coût a été de 0 fr. 55 à 0 fr. 75.

Les résultats obtenus ont été les suivants : le mouillage à basse mer est partout d'au moins 7 m. 92 (26 pieds), sauf à Dan Baker shoal, immédiatement en aval de Reedy island, où les fonds sont remontés et où la pro-

fondeur à basse mer moyenne ne dépasse pas 6 m. 71 (22 pieds), sur une longueur d'environ 1.800 mètres ; la largeur du chenal, à cette profondeur, n'est que de 100 à 120 mètres en quelques points, alors qu'elle devrait atteindre partout 182 m. 88.

Des dragages d'entretien assez considérables sont nécessaires pour maintenir au chenal sa profondeur et sa largeur. En 1898 et et en 1899, la ville de Philadelphie a été autorisée par le Secrétaire de la Guerre à exécuter directement et à ses frais certains dragages, notamment à Schooner ledge et à Mifflin bar.

En amont de Philadelphie, Kinkora bar est la seule traverse, jusqu'à Whitehill située à 8 kilomètres de Trenton, où le mouillage à basse mer est inférieur à 3 m. 66. Une digue a été construite pour fermer partiellement la partie Sud du marais de New Bold island, et un chenal de 53 mètres de largeur a été dragué à 3 m. 66 sous basse mer. Mais cette profondeur ne s'est pas maintenue. Il est à craindre que ce passage ne puisse être amélioré sans des dépenses trop considérables pour être admissibles, eu égard à l'importance de la navigation dans cette section.

Après avoir ainsi réalisé l'amélioration de la Delaware, à très peu près dans les conditions que prévoyait le projet de 1885, l'on a jugé utile de poursuivre les travaux en vue d'établir un chenal creusé à 9 m. 14 (30 pieds) sous basse mer, sur 183 mètres de largeur. Un acte du Congrès, en date du 3 mars 1899, a approuvé un projet présenté à cet effet.

Ce projet comprend principalement des dragages, et accessoirement des déroctages, ainsi que la construction de quelques digues longitudinales. Le cube des dragages est évalué à 26.722.000 mètres. Les dépenses sont estimées à 30.862.000 francs, dont 24.710.000 pour les dragages et 3.351.000 pour les déroctages.

Les travaux sont en cours d'exécution; des marchés importants ont été passés, notamment, pour améliorer le chenal sur 11.890 mètres de longueur aux abords de Reedy island par le creusement d'un chenal de 3.571 mètres de longueur et l'enlèvement de 1.529.000 mètres cubes de vase, et pour draguer en d'autres points 3.058.000 mètres cubes.

Au 30 juin 1901, les travaux d'amélioration de la Delaware avaient donné lieu à une dépense de 15.431.946 francs pour la réalisation des anciens projets et de 1.012.189 francs pour celle du projet adopté en 1899.

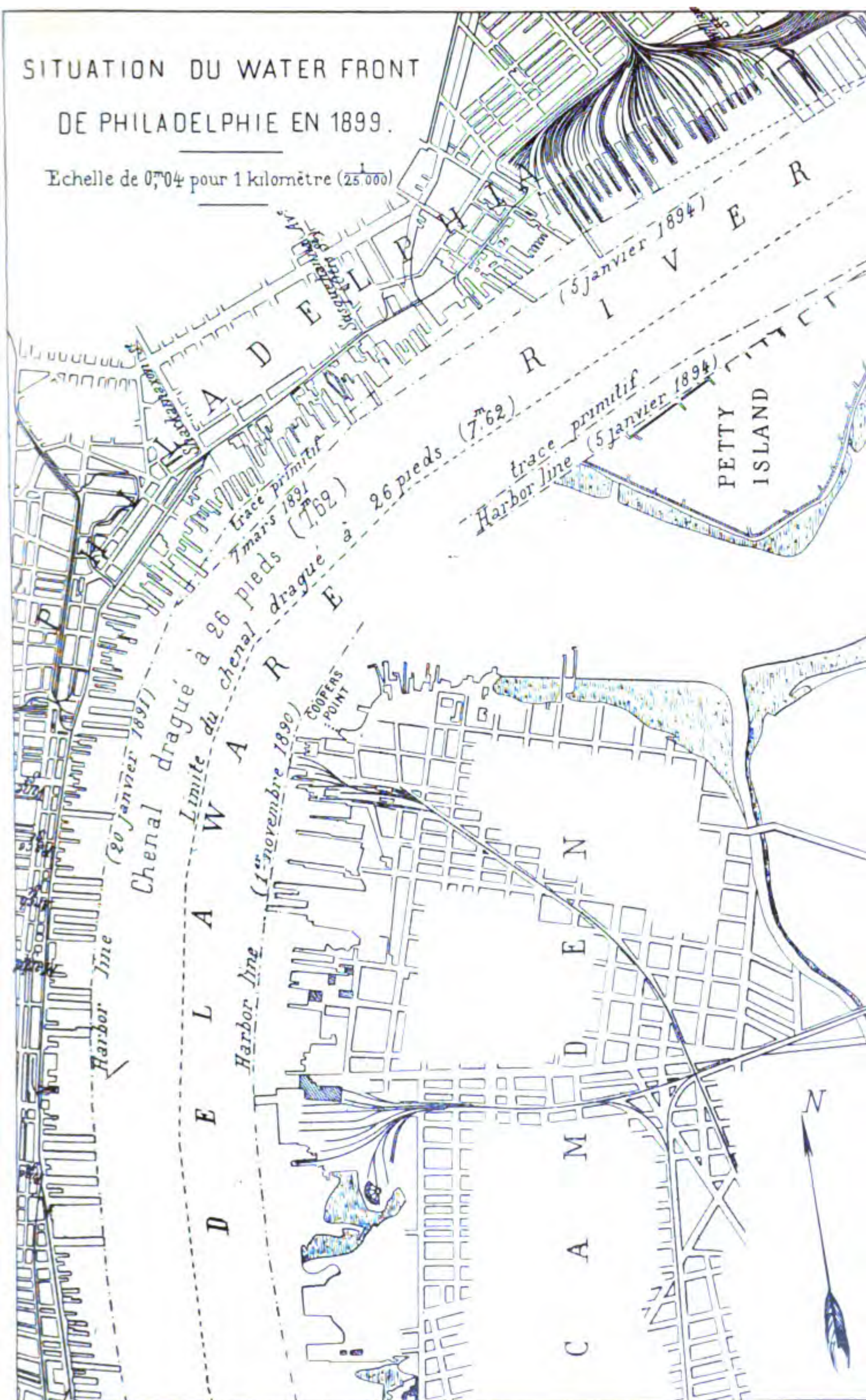
V. — Description du port.

Le port de Philadelphie s'étend sur la rive droite de la Delaware et sur les deux rives du Schuylkill (Pl. 29). La longueur du waterfront est de 53 km. 740, dont 30 km. 250 sur la Delaware et 23 km. 490 sur le Schuylkill.

Le long de la Delaware, de Point house, au Sud, jusqu'au delà de Richmond, au Nord, sur une longueur de 10.700 mètres, il a été établi plus de 200 wharfs ou piers. Dans cet intervalle, au Nord de Greenwich point, il reste une assez grande longueur de rive, près de 1.700 mètres, qui n'a pas encore été utilisée en vue de l'accostage des navires.

Les wharfs, de même que les docks ou darses intermédiaires, ont des dimensions très variables, tant en longueur qu'en largeur. Au centre de la ville, la longueur des wharfs, précédemment, était relativement faible (Pl. 30);[1] mais, depuis l'achèvement de l'amélioration de cette section de la Delaware, leur longueur a été

1. La planche 30 représente l'État du waterfront de la Delaware en 1893, avant le commencement des travaux de transformation.


SITUATION DU WATER FRONT
DE PHILADELPHIE EN 1899.
Echelle de 0m,04 pour 1 kilomètre (1/25.000)
PHILADELPHIA
DELAWARE RIVER
CAMDEN
PETTY ISLAND
COOPERS POINT
Harbor line
(20 janvier 1891)
Chenal dragué à 26 pieds (7m62)
Limite du chenal dragué à 26 pieds (7m62)
tracé primitif
7 mars 1891
(5 janvier 1894)
tracé primitif
Harbor line (5 janvier 1894)
Harbor line
(1er novembre 1890)
N

notablement augmentée, et elle atteint 183 mètres pour un grand nombre d'entre eux, la pierhead line, qui limite les ouvrages dans le fleuve, ayant été reportée de près de 130 mètres au large. Toute cette partie du port est en voie de transformation, par suite de la reconstruction du waterfront en avant de son ancien emplacement et de l'allongement des piers.

Déjà au 30 juin 1901, 31 piers avaient été reconstruits ou prolongés entre les nouvelles bulkhead et pierhead lines sur le waterfront de la Delaware. Les autorisations demandées et les licences obtenues du Board of wardens, pour construction et pour prolongement total et partiel, se rapportaient, à la même date, à 48 piers, dont 28 au Nord et 20 au Sud de Market street. En outre 7 nouveaux ferry slips ont été construits.

Deux voies ferrées sont placées sur Delaware avenue, élargie de manière à établir une communication directe entre les wharfs et les rails des différentes compagnies de chemins de fer.

La profondeur, le long du quai de rive, est très variable ; elle n'est que de 1 m. 50 à 1 m. 80 sous basse mer en quelques points, et atteint parfois 7 m. 90 et même 8 m. 20 ; mais des dragages sont presque toujours nécessaires pour maintenir ces grandes profondeurs. Vers le centre de la ville, les lignes de grands fonds se rapprochent beaucoup de la rive ; celle de 9 mètres est, sur une assez grande longueur, à moins de 35 mètres de distance du bulkhead. Par suite, les extrémités des wharfs se trouvent en certains endroits par des profondeurs qui ne sont pas de moins de 15 à 16 mètres sous basse mer.

Les largeurs des wharfs dépendent de la nature du trafic qu'ils sont appelés à desservir ; à Philadelphie, l'on admet assez généralement qu'une largeur de 24 m. 38 est celle qui convient le mieux pour les besoins

généraux du commerce ; un certain nombre de wharfs, cependant, présentent des largeurs plus grandes.

Les darses comprises entre les piers doivent être suffisantes pour que les navires de mer puissent être accostés en même temps des deux côtés par des allèges apportant du charbon et pour laisser encore au milieu un passage libre. Aussi, lorsque les circonstances le permettent, la largeur des wharfs est portée à 30 m. 50 et celle des docks, de 60 m. 91 à 76 m. 20.

Le Schuylkill est accessible aux grands navires de mer jusqu'à Chesnut street bridge, situé à 12 kilomètres environ de la Delaware, et aux petits bâtiments jusqu'à Fairmount dam, qui est à un kilomètre plus en amont. Chesnut street bridge est le cinquième pont qui traverse la rivière ; tous ces ponts ont des travées mobiles.

La passe ouverte dans la barre qui se trouve à l'embouchure du Schuylkill, est creusée, sur 38 m. 10 de largeur, à 7 m. 92 (26 pieds) sous basse mer. En amont, le chenal présente un mouillage de 6 m. 71 (22 pieds), sur 76 mètres de largeur, jusqu'à la 58e rue, près de Gibson's point, et de 6 m. 10 (20 pieds), sur 45 m. 72 à 60 m. 96 de largeur, jusqu'à une distance de 400 mètres en aval du pont du Baltimore and Philadelphia R. R.

Le Schuylkill est trop étroit pour que l'on puisse y établir des wharfs, à moins de creuser les darses dans les terrains en arrière de la rive, ainsi que cela a été fait à Girard point. Le Pennsylvania a construit en cet endroit, à 1.500 mètres environ de la Delaware, des élévateurs à grains.

Plus en amont, à Point Breeze et à Gibsons' point, il y a des raffineries de pétrole. Non loin de là, on trouve des installations très importantes pour le commerce des bestiaux. Les dépôts, couvrant une surface de plus de 4 hectares, peuvent recevoir journellement 3.000 porcs et 1.000 têtes de gros bétail ; il y passe annuellement plus de 600.000 porcs et 300.000 têtes de gros bétail.

VI. — Amélioration du port.

Travaux exécutés par le Gouvernement des États-Unis. — Des îles, qui se trouvaient dans la Delaware au droit de Philadelphie, gênaient la propagation de la marée, faisaient que les courants de flot et d'èbe suivaient des routes différentes et empêchaient d'allonger les wharfs dont un grand nombre étaient trop courts.

Un projet d'amélioration du fleuve entre Philadelphie et Camden, dressé en 1888, a été approuvé par un acte du Congrès en date du 19 août 1890, et modifié en 1891 et 1892. Ce projet comprenait l'enlèvement de Windmill et de Smith island et des bancs voisins, de manière à établir un chenal de 7 m. 92 (26 pieds) de profondeur et de 384 m. 80 de largeur le long de la pierhead line de Philadelphie, modifiée entre Kaighn point et Petty island (Pl. 30). Smith et Windmill islands avaient des superficies de 3 hect. 24 et de 6 hect. 88; elles se trouvaient à 245 et 365 mètres des extrémités des anciens wharfs de Philadelphie et de Camden ; elles étaient entourées d'endiguements formés de cribs ou de files de pieux, et séparées l'une de l'autre par un chenal de 40 mètres de largeur, profond de 3 mètres sous basse mer. La largeur du chenal dragué était portée à 610 mètres, mais le mouillage de 7 m. 92 ne devait être atteint que sur 304 m. 80 de largeur, les parties latérales étant réglées en talus, de manière à ramener sur les rives la profondeur à 3 m. 66 (12 pieds). La section transversale du chenal atteignait alors 5.110 mètres carrés. Le cube des dragages à effectuer, mesuré en place, était évalué à 13.761.000 mètres cubes, et la dépense était estimée 18.200.000 francs.

Les travaux, commencés en 1891, ont été terminés en 1898. Ils ont été exécutés, pour la plus grande partie, par une entreprise qui avait traité pour l'enlèvement de

16.054.500 mètres cubes de déblais mesurés au bateau et payés à raison de 0 fr. 966 le mètre cube, et de 4.938 mètres linéaires de revêtement de rive au prix de 32 fr. 316 le mètre. Il était alloué un supplément de 0 fr. 678 par mètre de déblai mis en dépôt sur League island, où devait être établi un arsenal, le cube total de ces déblais pouvant varier de 1.529.000 à 3.351.000 mètres.

Il a été employé simultanément dans les travaux 14 dragues et plus de 60 chalands pour le transport des déblais à une distance qui a été le plus souvent de 24 kilomètres.

Des 14 dragues, 7 pouvaient travailler à volonté comme dragues à cuiller (*dipper dredges*) ou comme dragues à mâchoires (*clamshells*), 3 étaient à cuiller et 4 à mâchoires. Ce dernier système était considéré comme plus avantageux quand le terrain était mou.

La plus grande partie des déblais consistait en sable et argile mélangés, mais la partie haute des îles était formée par des produits d'anciens dragages plus ou moins vaseux et terreux. Les îles, en effet, n'avaient pas autrefois le relief qu'elles avaient en dernier lieu; leur niveau avait été surélevé.

Une des dragues à mâchoires extrayait le plus souvent de 2.300 à 2.650 mètres, et assez fréquemment jusqu'à 4.400 mètres cubes par journée de 10 heures de travail; en moyenne elle enlevait 75.000 mètres par mois; l'excavateur de cette drague cubait 5 m. c. 35 et pouvait, dans certains cas, enlever en une seule fois jusqu'à 6 m. c. 80. Mais le rendement moyen journalier des dragues de ce système n'était que de 1.000 à 1.400 mètres cubes.

Plusieurs de ces engins, ayant un excavateur de 3 m. c. 40, enlevaient en bon terrain jusqu'à 3 m. c. 80 et même 4 m. c. 20 de déblai à chacune des opérations, dont

la durée était d'une minute et demie. L'excavateur était manœuvré au moyen de deux chaînes, et guidé dans son mouvement vertical par deux perches en bois pour éviter que les chaînes ne s'emmêlassent, ces dragues étaient parfois maintenues pendant le travail par 3 pieux verticaux et 5 chaînes dont 4 pour le papillonnage et une pour l'avancement; les chaînes ne servaient que pour déplacer le bateau pendant que les pieux étaient levés. La machine actionnant l'excavateur était à deux cylindres horizontaux, une autre machine commandait la manœuvre des pieux et celle des chaînes.

Les chalands employés au transport des déblais portaient de 153 à 612 mètres cubes, ils étaient conduits à la décharge par des remorqueurs. Les transports se faisaient généralement dans le sens du courant, à la descente à mer baissante et à la remonte à mer montante. Aussi un seul remorqueur pouvait-il haler jusqu'à 6 et 7 chalands.

En une seule annéé (1894), il a été dragué 4.586.359 mètres cubes.

Les travaux ont compris l'enlèvement de 16.517.069 mètres cubes de déblais mesurés au bateau, dont 3.585.082 ont été déposés sur League island, et de 7.574 mètres linéaires de lignes de pieux et de revêtements de rive.

Les dépenses ont été de 22.586.344 francs, dont 3.684.995 francs pour les acquisitions de terrains. La ville de Philadelphie et l'État ont contribué à ces dépenses jusqu'à concurrence de 2.124.995 francs.

Des travaux assez considérables ont également été entrepris dans le but d'améliorer la navigation dans le Schuylkill. Le mouillage dans la rivière, en aval de Gibson's point, ne dépassait pas généralement 4 m. 88 (16 pieds) et il n'était même que d'environ 3 mètres (10 pieds) sur la barre qui se trouvait à son débouché dans la Delaware.

Le Congrès a voté, en 1870, l'exécution d'un projet qui a été modifié en 1875, 1883, 1892 et 1894, et qui comportait finalement l'établissement d'un chenal ayant 7 m. 32 (24 pieds) de profondeur, sur 122 mètres de largeur, jusqu'à Girard point, sur une distance de 1.500 mètres, puis 6 m. 10 (20 pieds) de profondeur sur 76 mètres de largeur, sauf dans la courbe de petit rayon de Yankee point où la largeur devait être de 91 m. 44, jusqu'à Gibson's point, situé à 6 kilomètres en amont, enfin 5 m. 49 (18 pieds) de profondeur au delà de Chesnut street bridge, sur une longueur de 4.800 mètres. La dépense était évaluée à 2.522.000 francs.

La profondeur, dans le chenal ouvert à la drague à travers la barre, ne se maintenant pas, l'on a construit au débouché du Schuylkill, dans la Delaware, deux digues destinées à concentrer le courant et à empêcher l'entraînement dans le chenal des terrains avoisinants.

La digue Ouest, de forme courbe, part de l'extrémité Est de Land island, qui est défendue sur 252 mètres de longueur ; à 480 mètres au delà, elle atteint la laisse de basse mer, immédiatement au-dessus de la limite amont de la barre, et se continue parallèlement à l'axe du chenal, sur 549 mètres de longueur, jusqu'à la courbe des fonds de 7 m. 32 dans la Delaware.

La digue Est, de 610 mètres de longueur, se détache de la pointe Ouest de League island et se rapproche de l'autre digue, de manière à réduire la largeur du chenal à 182 m. 88 et à empêcher l'interférence des courants de jusant de la Delaware et du Schuylkill.

Les digues, dans leur partie amont, sont en terre, avec revêtement en enrochements ou plantations ; elles sont faites avec les produits des dragages ; leur largeur au couronnement, établi à 3 m. 05 au-dessus du niveau des basses mers, est de 7 m. 32. Dans leur partie aval, les digues sont constituées par un massif d'argile com-

pris entre deux files de pieux distantes de 6 m. 10. Les travaux, au 30 juin 1901, avaient donné lieu à une dépense de 2.730.000 francs.

Pour compléter l'amélioration du Schuylkill, il a été étudié un projet comprenant le creusement d'un chenal ayant 7 m. 92 de profondeur et 121 m. 92 de largeur, entre la barre et Gibson's point, et 6 m. 71 de profondeur sur 121 m. 92 à 97 m. 50 de largeur, en amont, jusqu'à Walnut street. La dépense est évaluée à 16.395.600 francs.

Travaux exécutés par la ville et par des particuliers. — Les quais et wharfs sont presque exclusivement des installations créées par l'initiative des riverains.

La ville, toutefois, a entrepris l'élargissement et le prolongement de Delaware avenue, qui borde le fleuve entre Moore et Otis streets, sur une longueur de 4.770 mètres, et construit un certain nombre de piers à l'extrémité des rues ; deux d'entre eux, établis en prolongement de Chesnut et de Race streets, portent des hangars surmontés d'un pavillon librement ouvert au premier étage.

Autrefois les wharfs consistaient principalement en cribs supportés par des pieux recépés au niveau des basses mers moyennes. Les pieux, ayant au moins 0 m. 254 de diamètre à l'extrémité la plus petite, étaient placés à 1 m. 52 de distance les uns des autres, en files également espacées de 1 m. 52 ; ceux d'une même file étaient reliés par un plancher longitudinal jointif, au-dessus duquel était placé le crib souvent rempli de terre. Lorsque le wharf avait plus de 30 m. 48 de longueur, le crib était descendu jusqu'au fond du fleuve, sur une longueur de 15 m. 24 à partir de l'extrémité du large. Ce musoir plein était considéré comme nécessaire pour donner de la rigidité à la construction et pour lui permettre de résister aux chocs et à la poussée des glaces.

Les pieux devaient être enfoncés d'au moins 4 m. 57, lorsque la profondeur d'eau sous basse mer dépassait 6 m. 10.

Les ouvrages de ce type gênent l'écoulement des eaux et ont des effets fâcheux pour le maintien des profondeurs; ils retiennent beaucoup d'objets flottants et d'immondices, dont l'enlèvement augmente les frais d'entretien.

Aussi les nouveaux wharfs sont-ils construits dans un autre système, qui se rapproche de celui qui est en usage à New-York. Aucun crib ou construction pleine ne peut plus maintenant être établi, entre le waterfront et l'extrémité des wharfs, qu'à 0 m. 61 au moins au-dessus du niveau des pleines mers. Les files de pieux supportant la superstructure, d'autre part, doivent être distantes d'au moins 3 m. 05.

VII. — Outillage, exploitation.

Outillage concernant la marchandise. — Les piers appartenant à des particuliers sont souvent pourvus de hangars en bois et quelquefois de magasins. Le nombre des appareils de manutention des marchandises est très restreint, sauf dans quelques établissements organisés en vue d'un commerce spécial.

Les magasins et entrepôts sont nombreux aux abords du waterfront; il y en a d'affectés à toutes espèces de produits; on y trouve notamment des magasins frigorifiques destinés à conserver des œufs, du beurre et de la viande; un grand bâtiment destiné à cet usage et comprenant des caves, un rez-de-chaussée et six étages, est situé auprès de Walnut street.

Les nombreuses et importantes raffineries de sucre situées à Southwark, sur la Delaware, possèdent des wharfs auxquels accostent les navires apportant les produits qui leur sont destinés. Les sucres sont débarqués

sous des hangars où les wagons circulent à hauteur du premier étage, de manière à laisser libres les terre-pleins des wharfs. Les cinq raffineries, qui sont à côté l'une de l'autre, ont une production journalière de 12 000 barils de sucre; elles sont en communication directe avec les voies du Pennsylvania et du Reading R. R.

A Point Breeze, sur le Schuylkill, la Standard oil Company, dont les installations couvrent une superficie de 96 hectares, possède des moyens d'embarquement et de débarquement spécialement aménagés en vue de ses produits. Le pétrole, amené des puits par tuyaux, est emmagasiné dans de nombreux réservoirs citernes enterrés et recouverts d'eau pour prévenir les incendies. L'huile est expédiée, soit par chemin de fer, soit par navires chargeant en vrac ou en barils.

Pour le commerce des grains, indépendamment d'élévateurs situés en ville et destinés à la consommation locale, on trouve à Philadelphie six élévateurs fixes et trois élévateurs flottants destinés à l'embarquement ou au transbordement des grains à bord des navires, comme l'indiquent les tableaux ci-après :

DÉSIGNATION DES ÉLÉVATEURS FIXES	CAPACITÉ	NOMBRE de wagons pouvant être déchargés en 10 heures	QUANTITÉS pouvant être livrées en 10 heures
	hectl.		hectl.
Pennsylvania R.R., Girard point A.	281.900	150	52.900
— — B.	422.900	300	88.100
— Washington av. C.	140.900	100	45.800
Philadelphia and Reading R.R.,			
— Port Richmond....	352.400	300	105.700
— Twentieth street...	140.800	100	35.200
Baltimore and Ohio R. R........	44.000	»	»
Total..............	1.382 900		

Les trois élévateurs flottants peuvent transborder par heure les quantités indiquées ci-après :

DÉSIGNATION DES ÉLÉVATEURS FLOTTANTS	DÉBIT PAR HEURE
Girard point storage C°, *Columbia*....	880 hectolitres
— — *Philadelphia*.	1.410 —
Philadelphia harbor transfer C°, *Empire*.	3.524 —

Une presse est installée dans les nouveaux magasins à coton ; elle réduit à un volume de 0 mc. 649 une balle cubant 1 mc. 692.

Installations terminales des chemins de fer. — Les installations des compagnies de chemins de fer sont trop nombreuses et trop considérables pour qu'une description détaillée puisse en être donnée. Il suffira d'indiquer les principales.

Les voies ferrées établies sur l'avenue bordant la Delaware appartiennent à une compagnie particulière, la *Belt line*. Ces voies, qui sont placées au fur et à mesure des besoins, devront dans l'avenir s'étendre de Tacony, sur la Delaware, à Point Breeze, sur le Schuylkill, sur un parcours de 27 kilomètres. Elles reçoivent dans des conditions d'égalité absolue les wagons de toutes les compagnies de chemins de fer qui ont actuellement ou qui auront dans l'avenir accès à Philadelphie. Pour atteindre ce résultat, le Board of Trade et le Commercial Exchange ont souscrit 51 p. 100 du capital, afin de disposer du choix des trustees qui élisent les directeurs de la compagnie.

Indépendamment des piers sur lesquels arrivent les voies ferrées, les compagnies de chemins de fer possèdent d'autres quais où les marchandises sont amenées ou

enlevées au moyen de bateaux-transfers établissant la communication avec des stations locales de Philadelphie ou de Camden.

C'est ainsi que, sur la Delaware, le *Pennsylvania R. R.* possède, entre Walnut et Dock streets, cinq piers (10, 11, 12, 13 et 14)[1] servant principalement à la réception et à l'expédition des marchandises en provenance ou à destination de New-York ou du New-Jersey, par Camden (Pl. 30). Ces piers sont couverts, sur toute leur surface, de hangars qui se relient à un autre hangar de 13 m. 50 de largeur régnant sur toute la longueur du quai de rive.

Les docks ou darses ont généralement une largeur suffisante pour recevoir deux bateaux-transfers ayant 48 m. 80 de longueur.

En arrière de cette installation, dont il est séparé par la rue, se trouve un grand hangar à un étage servant à la réception et à la livraison des marchandises en provenance ou à destination de la ville. Des voies ferrées sont établies au rez-de-chaussée ; les wagons arrivant par le chemin de fer sont montés à l'étage au moyen d'ascenseurs hydrauliques. Les marchandises déchargées sont emmenées par des voitures qui ont accès à l'étage par un pont établissant la communication avec une rue établie sur le versant d'un coteau voisin.

Le Pennsylvania a encore, à Greenwich point, des installations pour les transfers en provenance ou à destination de Camden.

Le *Philadelphia and Reading R. R.* reçoit également, en divers points, notamment à Pine street (piers 20 à 22 Nord) et entre Willow et Noble streets (piers 24 à 28 Nord), des transfers ayant 39 m. 60 de long et 6 m. 71 de large (Pl. 30). Cette compagnie a encore, au-dessus

---

1. Les piers sont numérotés, en allant vers le Sud et vers le Nord, à partir de Market street.

de Christian street, six piers (37 à 42 Sud) ayant de 56 à 91 mètres de long et de 9 à 18 mètres de large, dont quatre sont couverts de hangars, et, aux extrémités de Chesnut et South streets, des embarcadères pour les voyageurs.

Mais les principaux établissements du *Pennsylvania* sont à Washington avenue, à Greenwich point et à Girard point.

A Washington avenue (Pl. 30) les piers sont au nombre de 11 (43 à 49 et 53 à 57 Sud). L'un d'eux sert au transfert des wagons en provenance ou à destination de Camden. Huit piers sont couverts de hangars dont la superficie est d'environ 22.600 mètres carrés. La plus grande partie de ces piers est affectée à des lignes régulières de navigation. En arrière de l'un d'eux, n° 48, se trouve un élévateur, d'une capacité de 176.200 hectolitres, pouvant mettre des grains à bord des navires accostés le long des deux rives du wharf. Tous les hangars sont en bois, sauf l'un d'eux qui est métallique. Les deux derniers piers sont découverts et servent au commerce du bois et du charbon. La profondeur dans les darses varie de 7 mètres à 7 m. 92 sous basse mer ; son maintien exige des dragages d'entretien assez considérables.

En arrière des piers, se trouvent des espaces très étendus, servant en partie à des dépôts de bois et de charbon, sur lesquels sont édifiés quelques hangars et magasins. Il y a également un très grand nombre de voies de garage.

Mais, à part l'élévateur, cette installation ne contient, pour la manutention des marchandises, que quatre grues à vapeur situées sur un des piers couverts et recevant la vapeur d'une seule chaudière placée sur le terre-plein en arrière.

Plus en aval, à Greenwich point (Pl. 30), cinq piers, séparés par des darses de 36 m. 60 de largeur, servent à l'embarquement des charbons; la profondeur des docks est en général de 7 mètres; 35 navires peuvent y charger à la fois. Plus de deux millions de tonnes sont embarquées annuellement en ce point.

Les piers sont surmontés d'estacades élevées de 6 m. 10 à 7 m. 60 au-dessus du niveau des terre-pleins, et portant le plus souvent quatre voies ferrées. Les wagons sont montés sur ces estacades au moyen de locomotives et déchargés à volonté dans les navires, au moyen de glissières, ou sur le terre-plein au-dessous des estacades. Dans ce cas, les charbons sont repris à la brouette pour être mis à bord des navires; cette opération donne lieu à un supplément de frais de 1 fr. 82 par tonne; aussi n'y a-t-on recours que lorsqu'il faut trier les charbons ou que la navigation est peu active. Les wagons, après avoir été déchargés, redescendent des estacades en vertu de la gravité.

A Girard point (Pl. 31, fig. 3) les piers sont au nombre de quatre; deux d'entre eux sont occupés par des élévateurs qui ne reçoivent que des grains destinés à l'exportation et dont la capacité est de 281.900 et 422.900 hectolitres. L'aménagement est tel qu'il est arrivé parfois que 33.500 hectolitres ont été embarqués en 4 heures et demie sur un seul steamer.

A côté des élévateurs, deux magasins couverts en fer, de 4.700 mètres carrés de superficie totale, reçoivent des marchandises lourdes destinées à être réembarquées pour l'intérieur des États-Unis, lorsque les autres magasins pour l'importation sont pleins. Le pier 1 est spécialement destiné au déchargement des minerais de fer provenant d'Espagne ou de Cuba. La profondeur dans les darses est de 6 m. 40 à 6 m. 70 sous basse mer.

Les établissements de Girard point, éloignés de la

ville, ne communiquent pas avec celle-ci par des routes; on ne peut y accéder que par bateau ou par chemin de fer (Pl. 29).

La principale installation du *Philadelphia and Reading* se trouve en amont de Philadelphie, à Port Richmond (Pl. 31, fig. 1); elle ne comprend pas moins de 28 piers, dont 21 servent à l'embarquement des charbons et au déchargement des minerais. Au Nord, auprès d'un très grand nombre de voies de triage, se trouvent six grands piers, dont deux couverts de hangars, et un transfer pour les wagons. Le mouillage sous basse mer, dans les docks compris entre ces piers, atteint jusqu'à 8 m. 20, et il n'est nulle part inférieur à 7 m. 50. Les hangars établis sur les deux piers et, en arrière, sur le terre-plein, ont une superficie de près de 17.800 mètres carrés; sur l'un de ces piers est édifié un élévateur d'une contenance de 352.400 hectolitres.

Les wharfs destinés à l'embarquement des charbons sont de deux types, suivant qu'ils sont destinés à mettre les charbons à bord de petits bateaux ou de grands navires. Les treize piers servant pour les petits bateaux ont généralement 55 à 120 mètres de longueur sur 9 m. 14 de largeur, ils sont séparés par des darses de 25 à 40 mètres de largeur et de 3 m. 65 à 4 m. 55 de profondeur sous basse mer. Les estacades qui les surmontent ne portent le plus souvent que deux voies ferrées. Les wagons se vident alors par le fond dans des glissières disposées de distance en distance; mais, préalablement, ils sont pesés sur une bascule qui se trouve à l'origine de chacune des estacades.

Les piers pour le chargement des grands navires, au nombre de six, ont de 150 à 210 mètres de longueur et de 9 m. 14 à 33 m. 50 de largeur; la hauteur des estacades atteint près de 12 mètres et la profondeur dans les

darses est de 7 m. 30. Les voies ferrées, sur chaque estacade, sont, le plus fréquemment, au nombre de quatre, les deux voies extérieures servant à l'amenée des wagons et à leur déchargement, et les deux voies extérieures, au retour des wagons vides ; celles-ci sont en pente, de manière que les wagons arrivent par la gravité sur le terre-plein, où ils sont repris par les locomotives. Avec trois ou quatre glissières, on arrive à mettre en 12 heures 3.000 tonnes de charbon à bord d'un seul navire.

Il est embarqué annuellement près de 1.800.000 tonnes de charbon à Port Richmond. Le charbon peut également, comme à Greenwich point, être déchargé sous les estacades. En outre, sur les grands terre-pleins en arrière des piers, on a disposé quelques appareils analogues à ceux de South Amboy, mais plus anciens et moins perfectionnés, pour mettre le charbon en dépôt en gros tas.

Deux piers sont spécialement affectés au débarquement des minerais venant de l'étranger. La mise à terre de ces minerais s'effectue au moyen de bennes halées par les treuils à vapeur des navires ou par des treuils placés à bord de chalands spéciaux.

Le *Baltimore and Ohio R. R.* possède les piers 12 et 40 Nord, 24, 62 et 63 Sud ; sur ce dernier est construit un grand magasin de dépôt (Pl. 30). Cette compagnie a de plus établi à Jackson street, sur la Delaware, un grand embarcadère à charbon, qui, dès à présent, suffit à embarquer 1.500 tonnes de combustible par jour, et qui pourra dans l'avenir être développé pour en charger au moins trois fois plus.

Appareils de radoub. — Les appareils de radoub consistent en deux formes de radoub, dont l'une est établie dans l'arsenal de la Marine à League island, une

forme flottante sise à Camden, et quatre cales de halage, dont l'une se trouve à Camden.

Le tableau suivant donne les principaux renseignements concernant les formes de radoub :

DÉSIGNATION des formes	LONGUEUR totale	LONGUEUR sur tins	LARGEUR de l'écluse	HAUTEUR d'eau sur le busc à pleine mer de vive eau moyenne
	mètres	mètres	mètres	mètres
Arsenal...	149,87	137,31	25,91 16,15	7,77
Cramp....	140,81	129,84	20,41 14,64	6,71

Ces deux formes sont en bois, du type Simpson.

Le Gouvernement des États-Unis vient de commencer, dans l'Arsenal, la construction d'une seconde forme qui aura 225 m. 40 de longueur totale et 215 m. 58 de longueur sur le radier; la largeur de l'écluse sera de 31 m. 79 au couronnement et de 26 m. 22 au niveau du radier; la hauteur d'eau sur le radier, en haute mer de vive eau moyenne, sera de 9 m. 14. Cet ouvrage, qui devait être construit en charpente, est exécuté en maçonnerie, bien qu'il doive en résulter une augmentation de dépenses de près de 1.800.000 francs. Cet accroissement dans le coût est largement compensé par la sécurité et l'économie dans les frais d'entretien. La forme en bois de l'arsenal de League island, comme celles de l'arsenal de Brooklyn, a donné lieu à beaucoup de mécomptes; récemment encore, il a été dépensé 332.800 francs pour la réparer et la remettre en bon état.

La forme flottante de Camden est du type à sections; elle a 64 mètres de longueur et 21 m. 34 de largeur à l'entrée; elle peut recevoir des navires calant 5 m. 18.

Les cales de halage ont les dimensions suivantes :

DÉSIGNATION des cales	PLUS GRAND POIDS pouvant être soulevé	LARGEUR	LONGUEUR de la cale	LONGUEUR du ber	HAUTEUR d'eau sur le ber à pleine mer VE moyenne à l'avant	HAUTEUR d'eau sur le ber à pleine mer VE moyenne à l'arrière
	tonneaux	mètres	mètres	mètres	mètres	mètres
Cramp..........	1.000	12,19	195,00	73,20	1,52	»
Ch. Hillman.....	800	12,19	70,10 (hors de l'eau)	51,80	2,13	»
Neafie and Levy.	1.000	12,19	67,10 (hors de l'eau)	60,96	3,66	»
Camden.........	1.500	12,19	137,20	76,20	»	»

Les chantiers de construction et les ateliers de réparation de navires possèdent des appareils de soulèvement de grande puissance, savoir : une grue flottante de 125 tonnes dans les chantiers Cramp, une grue fixe de 150 tonnes, quatre grues fixes de 60 tonnes et une de 50 tonnes dans divers établissements.

La grue flottante de Cramp (Pl. 27) est un derrick analogue à celui qui est employé dans les travaux du port de New-York. Le ponton, qui est en fer, a 21 m. 03 de long, 18 m. 90 de large et 3 m. 96 de creux. Le mât a 35 m. 36 de hauteur et la vergue, 35 m. 05 de longueur, dont 19 m. 81 pour la partie servant au soulèvement de la charge et 15 m. 24 pour celle formant contrepoids. La charge de 125 tonnes peut être soulevée de 18 m. 29, avec un porte-à-faux de 10 m. 67, au moyen de cordages en fil d'acier de 0 m. 032 de diamètre passant sur des poulies de 0 m. 762 de diamètre.

VIII. — Tarifs des droits, taxes et frais divers.

Droits établis par le Gouvernement des États-Unis. — Ces droits sont les mêmes que pour tous les autres ports américains[1].

Droits établis sous l'autorité de l'État. — Pilotage. — Le droit de pilotage est obligatoire pour les bâtiments de plus de 100 tonneaux de jauge, à l'exception de ceux qui sont employés uniquement au cabotage et des navires américains chargés seulement de charbon extrait aux États-Unis.

Tout navire entrant qui n'a pas reçu d'offres de service d'un pilote au large de la ligne joignant le phare du cap Henlopen à celui du cap May, est dispensé de prendre un pilote et n'a pas à acquitter les droits de pilotage.

Les navires venant à ordres au port du Delaware Breakwater paient, tant à l'entrée qu'à la sortie, la moitié des droits de pilotage.

Les droits de pilotage sont fixés comme il suit :

1° A l'entrée.

Navire accosté au large du feu flottant de Five fathom bank, ou au Nord du phare de Hereford inlet, ou au Sud du feu de Fenwick's island :

pour un tirant d'eau de 12 pieds 1/2 (3 m. 81).	357 fr. 50
pour chaque demi-pied en plus (0 m. 152)...	14 30

Navire accosté en dedans du feu flottant de Five fathom bank et en dehors de la ligne joignant le phare du cap Henlopen à celui du cap May :

pour un tirant d'eau de 12 pieds 1/2 (3 m. 81).	325 fr. 00
pour chaque demi-pied en plus (0 m. 152)..	13 00

1. Voir : Tome II, Titre III, Chapitre V.

Navire accosté en dedans de la ligne joignant le phare du cap Henlopen à celui du cap May :

pour un tirant d'eau de 12 pieds 1/2 (3 m. 81). 292 fr. 50
pour chaque demi-pied en plus (0 m. 152).. 11 70

2° A la sortie.

pour un tirant d'eau de 12 pieds 1/2 (3 m. 81). 325 fr. 00
pour chaque demi-pied en plus (0 m. 152).. 13 00

Droits et frais divers. — A. — *Remorquage.* — Le remorquage se règle d'après le tarif arrêté par l'association des propriétaires de remorqueurs. A Philadelphie, on ne compte pas moins de 147 remorqueurs, dont trois bateaux brise-glaces, *ice boats*, placés sous la dépendance du département des Publics Works. Ceux-ci ont de 56 m. 39 à 64 mètres de long, de 18 m. 38 à 21 m. 95 de large et de 3 m. 35 à 4 m. 57 de creux.

Les prix de remorquage varient avec la distance, la nature, le tonnage et le tirant d'eau des navires.

Un navire de 1.000 tonneaux de jauge paie, suivant les conditions, les sommes portées au tableau ci-après :

PARCOURS	DISTANCES	ENTRÉE	SORTIE			
			calant moins de 7 m. 16 (23' 6")		calant plus de 7 m. 16 (23' 6")	
			un remorq.	deux remorq.	un remorq.	deux remorq.
	km.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
de Philadelphie à Chester.........	27	104,00	119,60	192,40	171,60	244,40
— à Newcastle.......	54	176,80	244,40	390,00	374,40	520,00
— à Bombay Hook..	91	296,40	442,00	712,24	728,00	998,40
— au Delaware Breakwater....... ..	164	499,20	748,80	1.206,40	1.164,80	1.622,40

A la sortie, les navires à voiles se font habituellement remorquer jusqu'à Bombay Hook ou Reedy island, le

vent étant généralement favorable à partir de ces points.

Le déplacement le long des wharfs de la ville se paie de 20 fr. 80 à 119 fr. 60; la conduite aux élévateurs, 26 francs, et aux raffineries à pétrole, 52 francs.

L'emploi des bateaux brise-glaces est également réglé d'après la distance et le tonnage des navires remorqués. Les prix varient, par tonneau de jauge, de 0 fr. 416 à à 0 fr. 936 pour le trajet de Chester à Philadelphie, et de 1 fr. 352 à 2 fr. 704 pour celui du Breakwater à Philadelphie.

B. — *Wharfage.* — Les droits d'usage des wharfs sont fixés par les propriétaires ou exploitants de ces ouvrages et débattus par eux avec les intéressés, soumis simplement aux règles générales de la législation et de la common law. Les wharfs affectés à certains usages spéciaux, tels que l'embarquement des grains, du pétrole, sur le Schuylkill, du charbon, à Port Richmond, et des sucres, sont les seuls pour lesquels il existe des tarifs généraux portés à la connaissance du public; mais l'établissement de ces tarifs, élaborés par divers syndicats ou associations commerciales comprenant les principaux intéressés, doit être considéré comme dû à l'initiative privée.

Les navires ne paient aucun droit pendant leur séjour à quai aux élévateurs, lorsqu'ils chargent ou déchargent; mais, s'ils restent à quai sans faire d'opérations commerciales, les droits sont les suivants :

Steamers, par tonneau et par jour			0 fr.	052
Voiliers, moins de 500 tonneaux, par jour.....			15	60
—	500 à 800	—	20	80
—	800 à 1.000	—	26	
—	plus de 1.000	—	31	20

Aux wharfs de Point Breeze, les navires venant

charger du pétrole paient, par jour, d'après le tonnage :

TONNAGE	NAVIRES chargeant	NAVIRES NE CHARGEANT PAS en 2e rang	en 3e rang
	francs	francs	francs
500 tonneaux...........	23,40	10,70	8,84
1.000 —	33,80	16,80	12,74
1.500 —	44,20	22,10	16,64
2.000 —	52.00	26,00	19,50
par tonneau au delà de 2.000.	2,60	1,30	1,04

Le Pennsylvania R. R. fait payer aux navires qui accostent à ses piers, par tonneau de jauge nette et par jour :

Vapeurs.................................. 0 fr. 52
Voiliers.................................. 0 26

Les déchargements de sucre aux wharfs des raffineries donnent lieu au paiement des taxes suivantes :

Vapeurs, pour les 200 premiers tonneaux.... 20 fr. 80
— pour chaque tonneau en plus...... 0 039
Voiliers, pour les 200 premiers tonneaux.... 20 80
— pour chaque tonneau en plus...... 0 026

Aux autres wharfs, on peut admettre, d'une manière générale, que les sommes exigées des navires par jour varient, suivant les emplacements et la facilité des opérations :

Pour les vapeurs............. de 52 fr. 00 à 104 fr. 00
— voiliers............. de 20 80 à 31 20

Les navires ne faisant pas d'opérations commerciales n'acquittent généralement que la moitié des tarifs ; ceux qui délestent ne paient rien.

Pour les grains, les steamers ont de 10 à 25 jours pour charger ou décharger, suivant que la cargaison comprend de 24.735 à 72.750 hectolitres ; les voiliers ont de 21 à 40 jours, suivant que leur tonnage varie de 200 à 1.800 tonneaux.

Pour les pétroles, les voiliers chargeant des barils peuvent rester à quai de 8 à 22 jours, suivant qu'ils embarquent de 2.000 à 16.500 barils; le délai est de 19 à 35 jours lorsque les navires ne sont pas disposés à recevoir de suite leur cargaison.

Pour les sucres, les voiliers doivent décharger, par jour, de 205 à 330 tonnes ou 300 boucauts, suivant leur provenance, et les vapeurs, s'ils portent plus de 1.514 tonnes, 508 tonnes de sucre en sacs, paniers ou nattes ou 400 boucauts.

Pour les autres marchandises, en l'absence de conventions écrites entre les parties, la coutume est de débarquer journellement 254 tonnes pour les vapeurs et 152 tonnes pour les voiliers.

Frais de chargement et de déchargement. — Les frais de chargement et de déchargement sont généralement les suivants :

Déchargement.

Charbon, minerai de fer, fonte, ferraille, rails, soufre, sels, chiffons, fruits secs et matières diverses, par 1.016 kilog........	1 fr.	82
Laine, chanvre, par tonneau mesure........	1	82
Guano, salpêtre, nitrate de soude, par 1.016 kilog..................................	2	08
Coton, par balle.........................	2	08
Sucre, par sac...........................	0	156
Sucre, mélasse, par boucaut.... de 0 fr. 936 à	1	14
Asphalte, par 1.016 kilog.................	3	64
Marbre, —	5	20

Chargement.

Tabac, marchandises générales, par 1.016 kilog.	2 fr.	08
Grains en vrac, par 352 hl. 37	15	60
Grains en sac, — . de 36 fr. 40 à	41	60
Pétrole, par baril de 0 fr. 26 à	0	31
Coton pressé, par balle	2	60
Farines, marchandises en barils, par baril	0	182
Douvelles, par 1.200 de 18 fr. 20 à	23	40

Le lest en pierre coûte de 6 fr. 50 à 9 fr. 36 la tonne de 1.016 kilog. Les ouvriers sont payés de 10 fr. 40 à 15 fr. 60 par jour.

CHAPITRE VI

PORT DE BALTIMORE

I. — Situation géographique et hydrographique.

Baltimore se trouve sur la rive Nord de Patapsco river, à 20 kilomètres environ de son débouché dans Chesapeake bay et à 279 kilomètres de la mer (Pl. 47).

Chesapeake bay. — Chesapeake bay est la plus grande baie, qui, aux États-Unis, se trouve sur la côte de l'Atlantique. Son entrée, comprise entre le cap Charles au Nord et le cap Henry au Sud, a 18 kilomètres et demi de largeur; mais les bancs qui s'étendent au large du cap Charles réduisent la largeur de la passe accessible aux grands navires à 9 kilomètres environ.

Chesapeake bay, depuis son origine jusqu'à son extrémité amont, à l'embouchure de Susquehanna river, est dirigée sensiblement Nord-Sud; elle a 315 kilomètres de longueur. La partie aval a une largeur variant de 37 kilomètres à 18 et demi, et la partie amont, une largeur de 18 kilomètres et demi à 5.

Un grand nombre de cours d'eau se jettent dans la baie. Ceux de la rive Est n'ont que peu d'importance. Au contraire, les rivières qui débouchent sur la rive Ouest ont un cours relativement important; elles traversent des pays riches et donnent accès à de grands centres industriels et commerçants. Telles sont : Elizabeth, James, York, Rappahannock, Potomac, Patuxent, Severn, Patapsco et Susquehanna rivers. Tous ces cours

d'eau sont généralement accessibles aux navires de mer jusqu'au point où remonte la marée.

Le principal chenal donnant accès dans Chesapeake bay se trouve près du cap Henry ; il court dans une direction N. N. O. 1/2 O. entre Middle ground, à l'Est, et l'extrémité de Horseshoe shoal, à l'Ouest, puis il se retourne vers le Nord au-dessus de Cape Charles City. Il a environ 4.400 mètres de longueur entre les courbes des fonds de 9 mètres sous basse mer moyenne.

Plusieurs autres chenaux : North, North-West et Beach channels donnent passage entre le cap Charles et Middle ground. Ces chenaux ont généralement de la profondeur ; mais les bancs qu'ils traversent sont mobiles et imparfaitement balisés, ce qui les rend dangereux pour les marins qui ne fréquentent pas habituellement ces parages.

Entre le feu de Back river et l'embouchure du Patapsco, le chenal navigable a une direction générale vers le Nord; il ne présente guère de changements de direction ni de coudes. De Middle ground jusqu'un peu en amont du débouché de Rappahannock river, le chenal se tient au milieu de la baie ; en cet endroit, commence une fosse étroite et profonde se rapprochant de la rive Ouest jusqu'au droit d'Eastern river, puis se retrouvant vers le milieu de la baie à la hauteur de l'embouchure de Patapsco river; les profondeurs dans cette section varient de 18 à 47 mètres. Au nord du débouché du Patapsco, le chenal est peu distant de la rive Est de la baie, et les profondeurs diminuent progressivement pour tomber à 3 m. 65 à l'embouchure de North East river.

Chesapeake bay est navigable pour les plus grands navires jusque vers l'embouchure du Patapsco ; les profondeurs sous basse mer moyenne ne sont nulle part inférieures à 9 m. 15. En amont de Middle ground, il n'y a plus de bancs dangereux, sauf ceux qui pro-

longent les rives de la baie ou qui se trouvent à l'entour des îles.

Les navires à destination ou en provenance de Baltimore trouvent, en cas de besoin, de bons mouillages : à Lynn Haven roads, rade située immédiatement à l'Ouest du Cap Henry, bien abritée des vents du Sud, et où le brassiage est de 6 m. 80 à 9 m. 10 ; à 9 kilomètres et demi au N.-O. du Cap Henry, à l'extrémité de Horseshoe shoal, par des fonds de 9 m. 10 ; à Hampton roads, l'une des meilleurs rades des États-Unis ; à Mobjack bay près de New point Comfort ; à l'embouchure de Rappahannock river ; immédiatement en dedans de Point Lookout, à l'embouchure du Potomac, et à 15 kilomètres au N.-O. de cette pointe, à l'embouchure de Saint-Mary's river, où les fonds varient de 5 m. 50 à 8 m. 20, et enfin aux abords de Drum point, par des profondeurs de 7 m. 30 à 16 m. 40. De ces trois derniers mouillages, le premier est bien abrité contre les vents du N.-E., le second, contre ceux du S.-E. et de l'Ouest et le troisième, contre tous les vents, suivant que le navire se tient dans Patuxent river, à l'Est ou à l'Ouest de Drum point.

Patapsco river. — A son embouchure, comprise entre Bodkin point au Sud et North point au Nord, le Patapsco n'a pas moins de 7 kilomètres de largeur (Pl. 32) ; mais cette largeur diminue progressivement, de telle sorte qu'elle n'est plus que de 2.500 mètres à Fort Caroll, situé à 10 kilomètres en amont. Au delà, la rivière s'élargit d'abord, puis se rétrécit ensuite graduellement jusqu'à la hauteur de Fort Mac Henry, à l'Est duquel se trouve l'entrée du port de Baltimore. A Fort Mac Henry, la rivière tourne à l'Ouest, et, 2.750 mètres plus loin, elle est traversée par le Long bridge.

Les navires accèdent à Baltimore par un chenal creusé au milieu des bancs qui encombrent l'embouchure du

Patapsco et la baie où il débouche. Le mouillage, dans ce chenal, est d'environ 9 m. 14 à basse mer et 9 m. 45 à pleine mer de morte eau.

Les voiliers calant plus de 4 m. 60 doivent se faire remorquer pour remonter à Baltimore ou pour en redescendre. A leur arrivée, ils trouvent, à cet effet, des remorqueurs qui se tiennent à peu de distance de l'origine du chenal et d'autres qui croisent à grande distance dans Chesapeake bay.

Il existe un bon mouillage des deux côtés de Fort Mac Henry channel, en amont de Fort Caroll, jusqu'à 90 mètres de distance du chenal dragué. Les navires partants mouillent habituellement à l'Est de Fort Mac Henry channel et au Sud de Lazaretto point.

Courants et Marées. — Le tableau suivant fait connaître les principales particularités des marées :

LIEUX D'OBSERVATION	ÉTABLISSEMENT	MONTÉE de la mer à pleine mer			DURÉE		
		M.E.	V.E.	Maxim.	du montant	du perdant	de l'étale
	h. m.	m.	m.	m.	h. m.	h. m.	h. m.
Cape Henry	8, 1	0,71	0,93	»	»	»	»
Cape Charles	8,11	0,73	0,97	1,28	6, 9	6,16	»
Old point comfort	8,54	0,64	0,88	1,32	6,27	5,58	0,14
Cherrystone (phare)	8,31	0,64	0,88	1,10	5,38	6,47	»
York river (embouchure)	9, 9	0,64	0,82	»	6,27	5,38	»
Potomac river (embouch.)	1, 4	0,34	0,52	0,79	6, 3	6,22	0,35
Sharp's island	2,58	0,30	0,49	1,01	5,35	6,50	»
Severn river (Annapolis)	4,50	0,21	0,34	0,97	6,11	6,14	0,32
Bodkin point	5,54	0,23	0,37	»	»	»	»
Baltimore	6,47	0,30	0,49	1,28	5,53	6,32	»
Havre de Grace	9,49	0,37	0,55	0,94	5,45	6,40	»

Les courants, au moment de leur plus grande intensité, ont à peu près la même vitesse au flot et au jusant; la différence ne dépasse qu'exceptionnellement 0 n. 2. La vitesse maximum est de 1 n. 7 à 0 n. 4, suivant les points. A l'entrée de la baie, entre Tail of the Horseshoe et Horseshoe, le courant, lorsqu'il est le plus vif, a une vitesse de 1 n. 2, tant au flot qu'au jusant.

Glaces. — Pendant les hivers froids, la glace se forme dans la partie nord de la baie et dans plusieurs des cours d'eau qui s'y jettent. Quelquefois alors, elle se rencontre jusqu'à la hauteur de Cove point, mais elle descend rarement plus bas. La côte au vent est presque toujours libre. Les vapeurs peuvent toujours naviguer.

Les glaces ne constituent pas un obstacle pour les grands navires dans Tangier et Pokomoke sounds, mais les petits bateaux faisant le commerce des huîtres sont assez souvent arrêtés, principalement dans Kedge's et Holland's straits; ils sont alors forcés de recourir à l'aide de remorqueurs.

Le Patapsco est quelquefois pris pendant les hivers très rigoureux, mais cela n'arrive généralement pas pour la section comprise entre Chesapeake bay et Baltimore. Lorsque la rivière est prise, la glace est brisée au moyen de puissants navires brise-glaces attachés au service du port, et la navigation reste libre.

Communications par eau avec l'intérieur. — Par l'intermédiaire de Chesapeake bay, Baltimore communique par eau avec des régions très étendues (Pl. 47).

Le Delaware and Chesapeake canal reunit Chesapeake bay à la Delaware, ainsi qu'il a été dit en traitant du port de Philadelphie.

Susquehanna river, qui débouche à l'extrémité Nord de la baie, près du Havre de Grâce, a été améliorée sur une

partie de son cours. L'on s'occupe actuellement de creuser un chenal de 4 m. 57 (15 pieds) de profondeur jusqu'à Havre de Grâce et de déraser à 2 m. 44 sous basse mer le banc qui se trouve sur la rive Ouest du chenal, vis-à-vis Watson island.

A Columbia, la Susquehanna communique avec un réseau de canaux établis par l'Etat de Pennsylvanie. Ce réseau comprend :

1° Un canal latéral, *Eastern division*, établi sur la rive gauche de la rivière jusqu'au confluent de la Juniata, à Duncan island ;

2° Le prolongement du canal latéral sur la rive droite de la Juniata, *Susquehanna division*, jusqu'à Northumberland, point de jonction des branches Ouest et Nord de la Susquehanna ;

3° Le canal de la *Susquehanna West branch*, prolongement du canal latéral le long de la branche Ouest de la Susquehanna, jusqu'à Flemington. Ce canal se prolonge dans la vallée de Bald Eagle creek, de Flemington à Bellefonte, sous le nom de *Bald Eagle branch*;

4° Le canal de la *Susquehanna North branch*, canal latéral à la branche Nord de la Susquehanna, de Northumberland à Wilkesbare, qui se prolonge ensuite, sous le nom de *Susquehanna upper North branch*, jusqu'à Athens, confluent du Chemung et limite de l'État de Pennsylvanie, où viennent aboutir les *Chemung* et *Chenango canals* construit par l'État de New-York ;

5° Le canal dit *Juniata division*, canal latéral à la Juniata, depuis son confluent avec la Susquehanna jusqu'à Hollydaysburg ;

6° L'*Union canal* qui s'embranche à Middleton sur la Susquehanna, et l'*Eastern division* du canal de Pennsylvanie qui aboutit au *Schuylkill river*, à Reading.

La longueur de ce réseau de voies navigables est de 931 kilomètres ; mais, actuellement, la plus grande par-

tie de ces canaux est abandonnée, et le trafic sur les sections maintenues en exploitation diminue d'année en année.

Ces canaux ont une cunette dont la largeur varie de 7 m. 62 à 9 m. 75 au plafond et de 12 m. 19 à 30 m. 48 au plan d'eau, et dont le mouillage est compris entre 1 m. 22 et 1 m. 83. Les écluses ont de 25 m. 91 à 54 m. 90 de longueur utile, de 4 m. 27 à 5 m. 18 de largeur et de 1 m. 37 à 1 m. 83 de mouillage.

Severn, Potomac, Rappahannock, York, James et Elizabeth rivers sont navigables sur une partie de leur cours. Plusieurs sections de ces rivières ont été canalisées ou doublées de canaux latéraux.

La Severn passe à Annapolis, capitale de l'État de Maryland.

Le Potomac sépare le Maryland de la Virginie et baigne les villes d'Alexandria, de Georgetown et de Washington, capitale des États-Unis. Cette rivière devait être réunie à l'Ohio par le *Chesapeake and Ohio canal*; mais ce canal n'a été construit que jusqu'à Cumberland, sur une longueur de 297 kilomètres; il se trouve tout entier dans la vallée du Potomac. Ce canal a cessé d'être exploité en 1889.

Rappahanock river passe à Port Royal et à Fredericksburg.

York river baigne Yorktown, situé sur la rive Ouest, et, plus en amont, West point qui fait un commerce important.

James river conduit à Richmond, City point, Manchester et Petersburg; Newport News est situé au Nord et près de l'embouchure de ce cours d'eau. Toutes ces villes ont un trafic assez important. James river est navigable jusqu'à Richmond; en amont de cette ville, il a été établi dans la vallée un canal latéral, de 316 kilomètres de longueur, s'arrêtant à Buchanan; mais ce canal est également abandonné.

Elizabeth river, qui débouche dans Chesapeake bay à Hampton roads, baigne les villes industrielles et commerçantes de Norfolk, de Portsmouth et de Gosport. Cette rivière communique avec l'Albemarle sound et les eaux intérieures de la Virginie par l'*Albemarle and Chesapeake* et le *Dismal swamp canal*. La première de ces voies a une largeur au plafond variant de 7 m. 60 à 24 m. 38 et une profondeur minimum de 2 m. 44 ; sa seule écluse a 67 m. 10 de longueur utile, 12 m. 19 de largeur et 2 m. 74 de mouillage. La seconde a une largeur au plan d'eau variant de 12 m. 20 à 18 m. 30 et un mouillage de 2 m. 74 ; les écluses ont 30 m. 48 de longueur utile et 5 m. 03 de largeur.

Communications par chemins de fer. — Baltimore est mis en communication directe avec tout le réseau des voies ferrées des États-Unis par le Northern central, le Philadelphia, Wilmington and Baltimore et le Baltimore and Potomac R. R., qui font partie du Pennsylvania system, et par le Baltimore and Ohio, le Western Maryland et l'Annapolis and Baltimore R. R.

Par sa position reculée dans l'intérieur des terres, Baltimore a, sur les autres ports de la côte de l'Atlantique, l'avantage d'une moindre distance par voies ferrées avec le Centre et l'Ouest des États-Unis. C'est ainsi que Baltimore est plus rapproché que New-York : de 188 kilomètres de Pittsburg, de 251 kilomètres de Chicago, de 409 kilomètres de Cincinnati, de 422 kilomètres de Louisville et de 417 kilomètres de Saint-Louis.

Baltimore n'est, par chemin de fer, qu'à 200 kilomètres de la région houillère du Schuylkill (Pennsylvanie), à 290 kilomètres des mines de houille bitumineuse de Cumberland (Maryland), et à 360 kilomètres du district houiller de Clearfield (Pennsylvanie).

Ces circonstances et l'esprit d'initiative des négociants

de Baltimore ont beaucoup contribué au développement du trafic de ce port qui est aujourd'hui le second, sur la côte Est des États-Unis, pour la réception et l'embarquement des grains.

Éclairage et balisage. — Les routes à suivre pour pénétrer dans Chesapeake bay et pour y naviguer sont indiquées par un grand nombre de feux, de bouées, et de signaux sonores (sirènes ou cloches).

A l'entrée de la baie, notamment, se trouvent des feux-flottants un peu au large du cap Charles, et à l'extrémité de Horseshoe shoal des feux sur les caps Charles et Henry, et des signaux sonores sur les pontons des deux feux flottants et au cap Henry.

Le chenal d'accès à Baltimore, d'autre part, est éclairé par six feux donnant les trois alignements successifs que présente ce chenal, et par les phares de Seven foot Knoll, de Fort Caroll et de Lazaretto point, qui sont tous trois munis de cloches de brume. En outre, la rive droite du chenal, celle de babord en entrant, est balisée par des bouées noires.

II. — Importance commerciale du port.

Commerce. — *Industrie.* — *Population.* — Baltimore est un port qui a des relations très étendues et un mouvement commercial important, tant par terre que par mer. Il est en communication directe, par des lignes régulières de navigation, avec nombre de ports des États-Unis et de l'étranger.

La ville contient de nombreuses manufactures, notamment des filatures et tissages de coton, des fabriques de vêtements, des usines métallurgiques, des ateliers et des chantiers de construction, des brasseries, des briqueteries, etc. En 1890, ces manufactures ont employé

83.090 ouvriers, qui ont touché un salaire de 183.963.000 francs et fabriqué des produits dont la valeur a atteint 750.885.000 francs. Baltimore est, en outre, le centre d'importants marchés d'huîtres provenant de Chesapeake bay et de ses affluents, et de fruits récoltés dans les régions avoisinantes ou apportés par mer.

La population, qui n'était que de 25.514 habitants en 1800 et de 169.024 en 1850, s'est rapidement accrue dans la seconde moitié du XIXe siècle ; le nombre des habitants était de 267.599 en 1870, de 434.439 en 1890 et de 508.957 en 1900.

Navigation maritime. — Le tonnage de jauge nette des navires entrant ou sortant, en provenance ou à destination de l'étranger et des États-Unis, a été :

en 1885, de 3.750.211 tonneaux,
en 1890, de 4.237.361 —
en 1895, de 4.797.964 —
en 1900, de 7.941.582 —

L'augmentation a porté également sur le commerce avec l'étranger et sur le commerce intérieur des États-Unis. En effet, le trafic avec l'étranger, qui était de 1.403 navires jaugeant 1.445.793 tonneaux en 1885, a été en 1900 de 1.836 navires jaugeant 3.452.654 tonneaux ; et le trafic intérieur, qui avait compris en 1885 3.203 navires jaugeant 2.304.418 tonneaux, a été en 1900 de 3.801 navires jaugeant 4.488.928 tonneaux.

Le mouvement de la navigation avec l'étranger, pendant l'année 1899-1900, est donné dans le tableau suivant :

DÉSIGNATION des navires	ENTRÉES		SORTIES	
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
		tonneaux		tonneaux
Voiliers................	108	49.302	111	52.994
Vapeurs	803	1.628.083	814	1.722.275
Chargés................	682	1.197.451	835	1.727.798
Sur lest..	229	479.934	90	47.471
Pavillon des États-Unis.	83	34.981	86	36.555
Pavillons étrangers.....	828	1.642.404	839	1.738.714
Totaux.................	911	1.677.385	925	1.775.269

La provenance et la destination des navires ont été les suivantes :

PAYS DE PROVENANCE ou de destination	ENTRÉES		SORTIES	
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
		tonneaux		tonneaux
France.................	6	11.768	20	41.582
Possessions françaises...	10	17.856	1	518
Allemagne	78	307.451	104	411.839
Belgique et Hollande....	86	174.626	146	303.392
Danemark...............	»	»	45	82.246
Russie.................	25	43.956	6	15.492
Iles Britanniques........	223	595.742	171	449.548
Espagne et Portugal....	51	85.251	1	1.652
Italie	30	42.644	4	7.345
Dominion et Terre Neuve	9	4.621	66	125.751
Mexique et Amérique centrale..............	68	87.418	107	162.139
Antilles...............	245	195.474	194	103.107
Brésil, Uruguay et République Argentine......	33	28.369	27	19.596
Autres pays............	47	82.199	33	51.062
Totaux.......	911	1.677.385	925	1.775.269

Il existe des lignes régulières de navigation sur Londres, Belfast et Dublin, Glasgow, Liverpool, Leith, Le Havre, Rotterdam, Hambourg, Brême, les ports de la Méditerranée, Cuba et la Jamaïque. Ces lignes régulières, au nombre de 13, comprennent 106 navires jaugeant ensemble 288.300 tonneaux et pouvant porter 432.450 tonnes de marchandises.

Pendant l'année 1899-1900, la valeur des importations a été de 99.035.451 francs et celle des exportations de 600.757.966 francs, soit ensemble 699.793.417 francs. Le montant des droits de douane a été de 14.817.742 francs.

Les principaux articles, à l'importation, ont été :

Ciments....................	63.820	tonnes.
Minerai de fer..............	441.033	—
Fers, aciers et machines.....	9.594.572	francs.
Cuivre en lingots et en barres.	22.415.848	—
Minerai de manganèse........	7.879.674	—
Fruits.....................	5.175.654	—

Les exportations ont consisté principalement en produits agricoles, grains, coton, tabac et bestiaux, et en pétrole, savoir :

Bestiaux....................	48.840	têtes
Maïs	1.181.386	tonnes
Blé.........................	203.547	—
Farine de blé	298.840	—
Bœuf, porc et graisses........	57.032	—
Coton	45.709	—
Tabac......................	42.413	—
Huiles lampantes.............	156.973	—

Le nombre des passagers de cabine arrivant annuellement varie généralement de 2.000 à 2,500; celui des immigrants est beaucoup plus considérable; il a été de 27.566 pendant l'année 1899-1900 et avait atteint 55.823 en 1891-1892 (chiffre maximum).

Le mouvement de la navigation entre Baltimore et les autres ports des États-Unis a été, pendant l'année 1899-1900 : à l'entrée, de 1.544 navires jaugeant 2.022.848 tonneaux, et, à la sortie, de 2.257 navires jaugeant 2.466.080 tonneaux.

Ces chiffres ne comprennent pas les bateaux pêcheurs, dont le nombre est considérable, non plus que les transfer-boats et les remorqueurs. Les remorqueurs en service sont au nombre de 58; les plus forts d'entre eux mesurent de 43 m. 50 à 38 m. 70 de longueur et calent de 8 m. 23 à 7 m. 80; la puissance de leurs machines est de 750 à 700 chevaux.

Au 30 juin 1900, étaient attachés au port de Baltimore, 1.043 navires jaugeant ensemble 159.268 tonneaux, dont 836 voiliers jaugeant 65.616 tonneaux, 180 vapeurs jaugeant 87.949 tonneaux et 27 barques jaugeant 5.703 tonneaux.

Durant le dernier exercice, il a été construit 30 navires jaugeant 17.389 tonneaux, dont 9 voiliers jaugeant 828 tonneaux, 13 vapeurs jaugeant 13.875 tonneaux et 8 barques jaugeant 2.686 tonneaux.

Commerces spéciaux. — Les statistiques du mouvement des bateaux de navigation intérieure et du trafic des gares des chemins de fer ne sont pas publiées.

On fabrique annuellement à Baltimore plus de 150 millions de briques.

Le commerce des huîtres a une importance considérable, par suite du grand nombre de bancs naturels et de parcs artificiels qui se trouvent dans la région, notamment dans diverses anses de Chesapeake bay. L'on estime à plus de 3.500.000 hectolitres la quantité des huîtres enlevées annuellement sur les bancs dépendant de l'état de Maryland, et cette quantité pourrait être triplée si l'on aménageait, en vue de l'élève des huîtres,

les 160.000 hectares qui se prêtent à cette culture. Il est apporté annuellement à Baltimore près de deux millions d'hectolitres d'huîtres.

Les fruits et les légumes donnent également lieu à un trafic considérable portant notamment sur les pêches, les ananas, les pois, les tomates, le maïs en branche. Les quantités manutentionnées annuellement dépassent 500.000 douzaines pour les ananas et 160.000 hectolitres pour les pois verts.

L'emballage des huîtres, des fruits et des légumes occupe environ 15.000 ouvriers et entraîne la confection de plus de 50 millions de caisses, paniers ou boîtes.

III. — Administration du port.

Services dépendant du Gouvernement des États-Unis.— L'autorité des États-Unis s'exerce dans les conditions ordinaires pour l'entretien et l'amélioration des profondeurs, l'éclairage et le balisage des passes et la police générale de la navigation, sur les eaux navigables de la baie de Chesapeake et de la rivière Patapsco qui servent d'accès au port de Baltimore. Ces eaux navigables sont comprises dans le district du génie fédéral dont Baltimore est le chef-lieu; elles appartiennent au 5e arrondissement du service des Phares.

Le premier crédit affecté par le Congrès à l'amélioration des accès du port a été ouvert en 1836. Les appropriations attribuées à cet objet furent peu importantes jusqu'en 1852; depuis cette époque jusqu'en 1900, elles ont atteint 24.523.356 francs.

Par une exception qu'explique la situation des lieux, la North West branch de la rivière Patapsco, qui pénètre dans la ville et forme la partie principale du port de Baltimore, a été considérée pendant fort longtemps,

malgré son origine naturelle, comme un bassin intérieur placé exclusivement sous l'autorité de l'État et de la cité, en dehors de toute intervention officielle des États-Unis.

C'est seulement à la suite de l'acte des Rivières et des Ports du 3 mars 1899, et pour rendre applicables au port les dispositions de la loi fédérale destinées à assurer la conservation des eaux navigables, que le Gouvernement des États-Unis crut devoir user des droits conférés exclusivement au Secrétaire de la guerre pour la fixation des harbor lines. L'officier chef de district reçut l'ordre de soumettre, après enquête[1], au Secrétaire de la Guerre ses propositions pour la fixation des alignements de voirie maritime sur le waterfront de Baltimore. Le tracé adopté le 24 avril 1900 par le Secrétaire de la Guerre confirme d'ailleurs, sauf quelques modifications permettant l'allongement des piers dans la partie aval du port, le tracé précédemment adopté par l'État et par les Chambres municipales. Il ne comporte que des pierhead lines, l'usage s'étant établi à Baltimore de prolonger les constructions pleines jusqu'aux alignements fixés pour la limite des piers.

Par application de la section 10 de l'article 1[er] de la Constitution fédérale, le Congrès est intervenu, dès l'année 1790, pour approuver la perception par les Wardens du port de Baltimore d'une taxe de tonnage sur les navires entrant au port. Une série d'actes du Congrès sont intervenus de 1790 à 1861 pour autoriser la continuation de la perception de cette taxe, qui est toujours spécifiée par les lois et les ordonnances municipales insérées dans le City code, quoiqu'il ne semble pas qu'elle soit encore réclamée.

1. Ont pris part à cette enquête les représentants des principales associations et sociétés commerciales, ceux des grandes compagnies de chemin de fer et de navigation, et l'ingénieur du port.

Services dépendant de l'État de Maryland et de la ville de Baltimore. — A. — *Régime de la propriété riveraine des eaux navigables dans l'État de Maryland et ses conséquences.* — La législation concernant les ports et établissements maritimes dans l'État de Maryland a pour point de départ un acte de 1745, qui est toujours le texte fondamental gouvernant le régime de la propriété riveraine des eaux navigables de l'État.

En vertu de cet acte, tout propriétaire de terrains en bordure sur les eaux navigables a droit de s'avancer dans ces eaux par la construction de wharfs, remblais, bulkheads ou autres ouvrages, jusqu'à la distance nécessaire pour en permettre l'accès facile par tous les navires qui les fréquentent, pourvu qu'il n'en résulte aucun obstacle pour la navigation et pour la pêche[1].

Il appartient, d'ailleurs, aux autorités administratives compétentes, investies du pouvoir de réglementation, de fixer, s'il y a lieu, les limites qui ne peuvent être dépassées.

Le droit reconnu au propriétaire riverain est considéré comme un *vested right*, dont il ne peut être privé sans

---

1. Les dispositions de l'acte de 1745 ont été reproduites et confirmées par divers actes législatifs, notamment en 1835, 1860, 1862.

D'après l'acte de 1862 (ch. 129), les propriétaires des terrains riverains des eaux navigables, aussi bien que des eaux non navigables de l'État, ont un droit exclusif à la propriété des accrues ou atterrissements formés en avant de ces terrains par le retrait des eaux, que ces accrues soient formées par une cause naturelle ou autrement. Les propriétaires riverains ont le droit exclusif de faire des améliorations en avant de leur propriété, réserve faite des intérêts de la navigation.

Ce droit sur les améliorations, aussi bien que sur les atterrissements, se transmet aux propriétaires successifs et demeure inséparable de la propriété des terrains auxquels il se rattache.

Il est interdit au *Land Office* (service des terres publiques) de porter aucune atteinte au droit des propriétaires riverains, tel qu'il est défini ci-dessus, et aucun titre de concession ne peut être délivré par l'État sur les terrains recouverts par les eaux.

son consentement. Si, sans son autorisation, toute autre personne se permettait d'établir de semblables ouvrages en avant de sa propriété, il n'en pourrait résulter pour cette personne aucun droit sur les améliorations ainsi réalisées, qui se trouveraient incorporées de fait au domaine riverain. Le droit du propriétaire est limité, en avant de sa propriété, à la zone comprise entre les limites latérales de cette propriété prolongées jusqu'à la *port warden's line*, là où un tel alignement a été établi par l'autorité compétente.

En vertu de ces principes, il a été reconnu par plusieurs arrêtés qu'aucun titre de concession (*patent*) ne pouvait être valablement délivré pour les terrains sous l'eau situés en avant des propriétés privées, dans le port de Baltimore.

Il en résulte que les installations maritimes du port de Baltimore sont, en général, des établissements privés, construits et exploités par les particuliers ou corporations propriétaires de terrains en bordure sur le waterfront. Il n'y a d'exception que pour les quais, wharfs ou docks dépendant des propriétés dont l'État ou la ville se sont rendus acquéreurs dans les formes légales. Tel est le cas, notamment, des quais établis le long des entrepôts des tabacs, des docks publics construits par la ville et à ses frais, et des quais ou wharfs établis à l'extrémité des rues publiques aboutissant au port. Ces quais, peu nombreux et peu importants aujourd'hui, en dehors du City dock, qui, lui-même, n'est accessible qu'à des navires d'un tirant d'eau très limité, sont désignés sous le nom de *public wharfs*.

Une loi générale de l'État (1884, ch. 486) exige que les wharfs et débarcadères affectés à l'embarquement et au débarquement des passagers soient maintenus en bon état d'entretien par les propriétaires ou locataires, qui ne doivent pas en permettre l'usage dans des condi-

tions dangereuses pour la sécurité publique, sous peine d'être convaincus de délit et passibles d'une amende de 260 à 520 francs. Les compagnies de navigation qui en feraient usage dans de telles conditions, sont passibles des mêmes peines.

B. — *Pouvoirs généraux délégués à la ville de Baltimore et droits réservés par l'État.* — La plupart des pouvoirs souverains de l'État sur le port de Baltimore ont été délégués par actes législatifs à la Corporation municipale.

Cependant, la Législature (*General Assembly*) a réservé à l'État l'administration de certains quais et wharfs situés au fond du Bassin, dont il est propriétaire ou locataire.

Elle a institué un fonctionnaire (*State wharfinger*), nommé tous les deux ans par le Gouverneur avec le consentement du Sénat, qui remplit, pour l'administration et la police de ces quais, les attributions exercées sur les établissements municipaux par le Harbor master. Le State wharfinger fait appliquer aux quais de l'État les dispositions des lois et des ordonnances municipales ; il y perçoit, au profit de l'État, les taxes de wharfage.

Les pouvoirs délégués à la Corporation municipale sont définis comme il suit par les statuts législatifs.

La Corporation (*the Mayor and City Council* [1]), a tout pouvoir :

Pour assurer la protection de la navigation du Patapsco et de ses tributaires ; pour établir, même en dehors des limites de la cité et jusqu'à une distance de 4 milles (6.436 mètres) de ces limites, les alignements au delà

1. Le City Council ou Assemblée municipale de Baltimore comprend deux Chambres élues, désignées sous le nom de Première et Deuxième Branches.

desquels il est interdit de construire ou prolonger les quais ou wharfs; pour curer et approfondir le port, les docks et le bassin, et pour réglementer le stationnement, le mouillage et l'amarrage des navires[1];

---

1. Cette définition générale des pouvoirs municipaux sur le port est donnée par l'acte de 1898.

Par un acte de 1876, l'Assemblée Générale de l'État de Maryland, visant les plaintes formulées contre l'imprévoyance ou la négligence de la Corporation municipale, qui avait autorisé, au grand préjudice de la navigation, la construction de quais et wharfs réduisant la largeur du chenal et l'étendue du port, avait repris le pouvoir de fixer les alignements extérieurs de voirie, désignés à Baltimore sous le nom de *Port warden's lines*. L'acte de 1876 autorisait le Gouverneur à s'adresser au Président des États-Unis pour constituer une commission de trois officiers du génie fédéral, chargée de lever un plan du port, de signaler les obstacles à la navigation résultant des constructions déjà faites, ceux qui pourraient résulter de la prolongation des ouvrages existant ou de l'exécution des ouvrages déjà autorisés par la municipalité, de formuler enfin, pour les soumettre à l'Assemblée Générale, ses propositions motivées concernant la fixation des *water lines* qui ne devraient être dépassées par aucune construction permanente, les élargissements ou comblements qu'il serait opportun d'effectuer, les meilleures dispositions qu'il conviendrait d'adopter pour les wharfs et bulkheads, etc... Le Gouverneur était autorisé à suspendre l'exécution de tous travaux qui seraient signalés comme nuisibles aux intérêts de la navigation, jusqu'à ce que l'Assemblée Générale se soit prononcée pour en autoriser la continuation ou en prescrire la démolition ; les alignements définis par la commission devaient être adoptés désormais comme Port warden's line, et aucune modification ne pourrait y être apportée par la Corporation municipale sans l'autorisation de l'Assemblée Générale.

Le rapport de la commission fut soumis à l'Assemblée Générale en 1878 : il tenait compte dans la plus large mesure de la situation alors existante et ne recommandait que le rescindement d'un petit nombre d'ouvrages. Il proposait une seule série d'alignements fixant la limite des constructions pleines, la faible dénivellation de la marée et le peu d'importance des courants rendant inutile la fixation d'alignements spéciaux pour les constructions à claire-voie.

Les alignements ainsi établis ont servi de base au tracé de la Port warden's line visée par l'ordonnance municipale du 17 mai 1881 sur la proposition du *Joint standing committee on Harbor*.

Le droit pour la Corporation de statuer sur ces alignements lui a été restitué par la loi de 1884, confirmée en 1888 et 1898.

On a vu plus haut que, les États-Unis ayant revendiqué en 1899 le

Pour lever et dresser des plans et cartes du bassin, du port et de la rivière ; pour déterminer le tracé du chenal, et pour établir au besoin des bouées et balises destinées à faciliter la navigation et à en assurer la sécurité ;

Pour interdire à toute personne de jeter dans le Patapsco, et l'une quelconque de ses branches, des terres, sables et boues, et de déposer sur les rives, au-dessus de la laisse des hautes mers, des matériaux de même nature qui ne seraient pas défendus par des murs en maçonnerie ou par des vannages étanches capables d'en empêcher l'entraînement ;

Pour faire exécuter dans le bassin, dans le port ou dans ses différentes parties, les travaux de nettoyage[1], de creusement ou de comblement qui seraient jugés nécessaires ; pour assurer l'enlèvement de tout obstacle formé par des navires coulés ou autrement, et pour établir des droits de port raisonnables sur tout navire entrant ou sortant ;

Pour faire tous règlements utiles concernant les wharfs ou quais et leurs conditions d'usage, et tous règlements ayant pour objet d'assurer leur entretien en bon état, de manière à prévenir tout dommage nuisible à la conservation du port, d'empêcher le jet dans le port, de terre, lest et immondices provenant des navires, des quais ou

droit qui leur avait été reconnu à ce point de vue par le Congrès fédéral, les alignements actuels ont été sanctionnés par le Secrétaire de la Guerre en 1900.

1. Par un acte de 1876, la Législature, saisie de plaintes au sujet des inconvénients résultant du déversement des égouts municipaux dans le port, est intervenue pour inviter la Corporation municipale à procéder au dragage complet du bassin et des docks, à l'enlèvement des dépôts accumulés, et à la construction de collecteurs destinés à rejeter les eaux d'égout en un point suffisamment éloigné du port pour en empêcher la contamination.

des rives, qui pourraient le combler ou y gêner la navigation ;

Pour réprimer toute infraction aux ordonnances passées en conformité de la loi, par l'imposition d'amendes ne dépassant pas 780 francs ;

Pour établir et percevoir sur les bois de construction arrivés par flottage ou mis à flot dans le port un droit de 1 fr. 56 au plus par mille pieds *board measure*, (2 m. c. 360), droit dont le produit serait employé par la municipalité à assurer l'exécution des règlements du port (étant exemptés de ce droit, les bois qui doivent être sciés dans la ville ou dans le voisinage, et ceux qui seraient employés à la confection de mâts ou pièces de mâture et à la construction de wharfs) ;

Pour nommer autant de Harbor masters et autres fonctionnaires ou agents que le comportent les nécessités du service du port[1] ;

Pour établir et percevoir des droits, taxes, péages ou wharfages sur toute marchandise passant par les quais publics, réglementer la durée de séjour de ces marchandises sur les quais et le temps que les navires, bateaux ou chalands peuvent y stationner pour leur chargement ou leur déchargement[2] ;

---

1. En vertu de ce pouvoir, autrefois attribué à la cité, les ordonnances municipales avaient institué six harbor masters, chargés respectivement de l'un des six districts entre lesquels le port était divisé. Mais une loi récente a modifié cette organisation en décidant qu'il n'y aurait plus qu'un seul Harbor master, auquel seraient adjoints des *assistants* dont le nombre serait fixé par ordonnance municipale. La loi elle-même dispose que, désormais, le Harbor master et ses assistants seront nommés par le *Comptroller*, chef du département municipal des finances (*Public local laws*, Art. 4, Sect. 34).

2. Il a été reconnu par des arrêts judiciaires que la perception des taxes sur les wharfs publics pouvait être réglementée par la loi, mais que les perceptions à faire sur les wharfs privés se rattachaient au privilège des propriétaires des wharfs et que les agents de l'autorité publique, et notamment ceux de la ville, n'avaient, à ce point de vue,

Pour établir, réglementer et percevoir des droits de wharfage sur les navires qui font usage des quais appartenant à la ville, y stationnent, y déposent ou y prennent des marchandises.

L'administration et la police du port sont encore régies par les dispositions législatives suivantes :

Les droits de la Corporation municipale sur le waterfront, les terrains sous l'eau, les quais, wharfs et docks publics et leurs dépendances sont déclarés inaliénables.

En vertu d'un acte de 1898, ch. 123, la troisième subdivision du département municipal des améliorations publiques (*Department of public improvements*) est chargée du port, des quais et des eaux navigables dépendant de la ville de Baltimore, sous la direction d'un bureau désigné sous le nom de *Harbor board*. Le Harbor board est composé de cinq membres nommés par le Maire. Le président du Board, désigné sous le titre de *Harbor engineer*, doit être un ingénieur de profession ayant au moins cinq ans de pratique et de responsabilité ; il reçoit 20.800 francs d'appointements ; les fonctions des quatre autres membres du Board sont gratuites.

Tous les employés inférieurs du Board sont nommés par le Harbor engineer, avec l'approbation du Board qui fixe leurs appointements dans les limites déterminées par les ordonnances[1].

Le Harbor board et le Harbor engineer peuvent être chargés, par ordonnances municipales, de toutes autres attributions compatibles avec les dispositions de la loi.

Aucun wharf ne peut être construit, modifié, agrandi

---

aucun droit d'intervenir. Les perceptions faites pour l'usage des wharfs appartenant aux particuliers et aux compagnies relèvent donc uniquement du droit commun.

1. Antérieurement à la loi de 1898, les services administratifs du port étaient organisés par ordonnance municipale. (Voir page 426.)

ou prolongé de manière à dévier le chenal, à obstruer le port ou le bassin ou à y causer quelque dommage. Tous travaux de construction, modification ou extension d'un wharf ne peuvent être entrepris qu'après production du plan devant le Harbor board et autorisation accordée par le Board.

Toute infraction à ces prescriptions est passible d'une amende de 1.300 francs au plus, sans préjudice de la démolition du wharf, qui peut être ordonnée par le Maire et le City Council.

Le Harbor master peut exiger du capitaine de tout navire étranger entrant au port pour y faire des opérations commerciales, une somme de 26 francs, comme rémunération supplémentaire de ses services en ce qui concerne notamment le placement des navires à quai [1].

Tout navire se trouvant à l'intérieur ou à l'entrée de l'un des docks privés ou publics, qui empêche l'entrée, la sortie ou les mouvements d'un autre navire, doit se déplacer, sauf le cas de force majeure, pour se rendre à la place indiquée par le Harbor master du district ou autre officier de police de la cité, sous peine d'une amende de 26 francs, augmentée de 26 francs pour chaque heure de retard dans les manœuvres résultant du défaut d'obéissance à l'ordre donné. La même peine est applicable aux navires qui font obstacle aux mouvements du navire déplacé par ordre du Harbor master. Il est spécifié, toutefois, que cette disposition ne donne pas au Harbor master le droit d'intervenir spontanément, mais seulement dans le cas où son intervention est réclamée par les intéressés.

Aucun navire ne peut entrer dans l'un des docks privés avant de s'être assuré qu'il y trouvera une place dispo-

1. Cette disposition ne paraît plus applicable, quoique figurant encore dans la dernière édition des lois publiques.

nible, sous peine d'une amende de 26 francs. Tout navire interceptant le passage dans ces docks doit se déplacer sur l'ordre du Harbor master, sous les peines prévues au paragraphe précédent.

Tout navire occupant une place dans les docks privés, sans y effectuer d'opérations de chargement ou déchargement, doit se déplacer sur la requête du propriétaire du dock, qui peut, s'il n'est pas fait droit à sa requête, s'adresser au Harbor master pour faire notifier l'ordre de déplacement à l'intéressé. Faute de déférer à l'ordre ainsi notifié dans le délai de 5 heures, et à moins d'empêchement de force majeure, le contrevenant est passible d'une amende de 260 francs, augmentée de 26 francs par heure de retard après l'expiration de ce délai de 5 heures, et paie, en outre, 26 francs au Harbor master pour la caisse municipale [1].

Les pénalités imposées par les trois paragraphes précédents sont recouvrables du capitaine, du propriétaire ou de la personne ayant charge du navire contrevenant, devant tout juge de paix de Baltimore, au bénéfice du navire gêné dans ses manœuvres.

Il est interdit de décharger des bois de chauffage ou de construction sur le wharf de Pratt street, entre Light street et Franklin lane, sous peine d'une amende de 104 francs, à répartir par moitié entre l'État et la personne qui a dénoncé la contravention. La municipalité est chargée d'assurer l'exécution de cette mesure.

Le Harbor board est chargé désormais d'administrer et d'exploiter le bateau brise-glace (*ice boat*) *Annapolis*, propriété commune de l'État de Maryland et de la ville de Baltimore, sous l'autorité supérieure du Gouverneur

1. Les prescriptions de ce paragraphe et des deux paragraphes précédents définissent l'autorité très limitée et conditionnelle que les fonctionnaires municipaux peuvent exercer sur les conditions d'exploitation des quais privés.

de l'État, pour tout ce qui concerne son affectation au service public. Il en nomme les officiers et l'équipage, et fixe leurs salaires.

Ce bateau est affecté, avant tout, au dégagement du port de Baltimore et des chenaux qui y conduisent dans le cas d'obstruction par les glaces, et au sauvetage des navires en détresse à destination ou en provenance du port de Baltimore.

Le Board est autorisé, en outre, à l'employer, concurremment avec un autre ice boat, le *Latrobe*, appartenant à la ville, pour dégager, dans le cas d'obstruction par les glaces, les ports et chenaux de la baie de Chesapeake et de ses tributaires, si le commerce du port de Baltimore ne doit pas en souffrir, et pour tout autre service qui lui paraîtrait avantageux au commerce et à l'intérêt public. Il peut exiger une rémunération raisonnable pour le remorquage et le sauvetage des navires, les sommes perçues à ce titre restant affectées aux dépenses du bateau.

Les dépenses annuelles d'entretien et de réparation de l'ice boat *Annapolis* sont payées par la ville ; l'état des recettes et dépenses doit en être dressé annuellement et envoyé au Gouverneur et au contrôleur de la Trésorerie de l'État.

C. — *Ordonnances municipales concernant le port. — Pouvoirs et attributions du Harbor board et du Harbor master. — Police du port.* — On voit, par les dispositions qui précèdent, que la Corporation municipale de Baltimore a reçu du gouvernement de l'État une délégation presque complète de ses pouvoirs sur le port. Primitivement, la Législature n'avait cru devoir statuer directement que sur un petit nombre de points de détail[1] ; et même elle

1. Il y a lieu de rappeler ici que, d'après la constitution de l'État de Maryland (art. XI, § 7), la Corporation municipale de Baltimore ne

avait laissé à la Corporation municipale, représentée par le Maire et les deux Branches du City council, le soin d'organiser les services chargés de l'administration et de la police générale du port, ainsi que de l'exploitation des quais et docks publics dont la ville est propriétaire.

Avant 1876, ces services ressortissaient, sous l'autorité du Maire et des Chambres municipales, du *Port warden*, de la *Commission for deepening and improving the channel of Chesapeake bay and Patapsco river*, et du *Patapsco river improvement board*. Ces diverses institutions ont été abolies par l'ordonnance du 24 mars 1876, qui a créé le *Harbor board* en lui transférant la charge et le droit de faire usage de tout le matériel dont disposait antérieurement le *Department of Port Warden*.

Le Harbor board, tel qu'il avait été réorganisé par l'ordonnance municipale du 25 février 1887, était composé, avec le Maire et sous sa présidence, de six commissaires choisis parmi les personnes les plus compétentes et nommés comme les autres fonctionnaires de la cité[1]. Les fonctions de commissaire étaient gratuites. Quatre membres du Board devaient être présents pour constituer un quorum compétent pour l'expédition des affaires.

Le Board nommait et révoquait à son gré un ingénieur

---

peut appuyer de son crédit aucune association ou corporation privée, ni engager la ville dans l'exécution de travaux d'amélioration intérieure, ni donner son concours à l'exécution de tels travaux de manière à engager le crédit de la cité, ni y affecter aucune appropriation, si ce n'est en vertu d'une autorisation de la Législature de l'État et d'une ordonnance municipale soumise aux électeurs ordinaires et approuvée par la majorité des votants.

1. Les fonctionnaires municipaux étaient, sauf disposition exceptionnelle, nommés par le Maire et commissionnés par lui, après que leur nomination avait reçu l'approbation des Chambres municipales réunies en convention.

civil, un clerk et autant de supervisors qu'il était nécessaire pour la surveillance des travaux.

L'organisation actuelle du Harbor board est très différente ; elle résulte, non plus d'une ordonnance municipale, ainsi qu'il a été dit plus haut, mais d'une disposition législative obligatoire pour la cité (lois de 1898, ch. 123)[1].

Celle-ci a d'ailleurs la faculté d'étendre les pouvoirs et les attributions du Harbor board et du Harbor engineer qui le préside, dans la mesure compatible avec les prescriptions de la loi. Ces pouvoirs et attributions sont définis comme il suit par les ordonnances municipales :

Le Harbor Board est seul chargé de toutes les affaires concernant le port ; tous les crédits affectés au port sont dépensés sous sa direction et payés par le *Register* municipal sur son ordre.

Le Board doit se réunir au moins une fois par mois pour l'étude et l'expédition des affaires du département. Il tient registre de toutes ses opérations et de sa comptabilité ; un compte financier lui est présenté à chaque réunion mensuelle. Un rapport général de toutes ses opérations est soumis chaque année par le Board au Maire et au City council.

Le Board doit mettr en adjudication publique chaque année, après avertissement publié dix jours au moins à l'avance, tous travaux à faire pendant l'année suivante dont l'importance excède 2.600 francs. Les cahiers des charges pour dragages doivent spécifier le montant des crédits à dépenser et prescrire l'enlèvement des produits et leur mise en dépôt de telle sorte qu'aucune partie n'en puisse être entraînée dans les chenaux de Chesapeake bay et de Patapsco river. Tout entrepreneur dont la capacité, la solvabilité et l'honorabilité sont connues, est admis à

1. Voir page 422.

soumissionner, mais les soumissions doivent être appuyées d'une caution suffisante pour garantir la bonne exécution des travaux.

Le Board a le droit d'accepter ou de refuser les soumissions. En cas d'insuccès de l'adjudication, il peut faire exécuter les travaux au mieux des intérêts de la ville.

Les contrats sont adjugés au soumissionnaire solvable qui a offert les plus bas prix.

Le Board doit se réserver par les cahiers des charges le droit de contrôler et réglementer le mode d'exécution des travaux de manière à protéger les intérêts de la navigation et du commerce. La main-d'œuvre locale peut seule être employée par l'adjudicataire. Après approbation de la soumission, l'entrepreneur doit souscrire une garantie du double du montant de l'adjudication, et il est opéré sur les paiements effectués, jusqu'à l'achèvement des travaux, une retenue de 20 p. 100 sur le montant des sommes dues.

Aucun des membres du Board et des fonctionnaires qui en dépendent ne peut être intéressé dans les contrats et marchés relatifs aux travaux du département.

Le Harbor board doit faire enlever tous les dépôts qui se sont formés dans le port et les docks, lorsqu'il juge opportun de le faire sans inconvénient pour l'exécution des améliorations générales du port.

Il est interdit de jeter ou déposer des matériaux ou détritus quelconques en un point où ils puissent être entraînés dans le Patapsco et ses tributaires, sans la permission du Harbor board, lequel est autorisé à employer des surveillants pour s'assurer que les dépôts sont effectués conformément à ses instructions. Les permissionnaires doivent payer, pour couvrir les frais de surveillance, les tarifs fixés par le Board. Toute infraction aux prescriptions ci-dessus est punie d'une amende de 26 à 260 francs.

Le déversement des produits chimiques ou résidus d'usine dans toute partie du port, des cours d'eau et égouts qui y aboutissent, est puni d'une amende de 104 francs, augmentée de 104 francs pour chaque jour pendant lequel la contravention se prolonge.

Le Board est chargé de faire opérer dans le délai qui lui paraît raisonnable l'enlèvement des navires coulés dans le port. Dans le cas où le propriétaire refuserait ou négligerait d'effectuer cet enlèvement après qu'il en a reçu l'ordre, il est passible d'une amende de 52 francs par jour de retard. Si le propriétaire ou son représentant sont inconnus, le Board doit faire procéder d'office à l'enlèvement, aux frais de la ville, sauf à recouvrer ultérieurement le montant de la dépense et des amendes encourues, s'il y a lieu, lorsque les intéressés auront pu être découverts.

Le Board doit tenir à la disposition des remorqueurs en service dans le port, sous telles conditions réglementaires qu'il fixera, un chaland destiné à recevoir leurs cendres, qui seront ensuite transportées et déposées en un point où elles ne pourront nuire à la navigation et à la santé publique.

Le Board fait ranger et amarrer tout obstacle à la navigation que l'on trouverait en dérive dans le port, et il en donne avis au propriétaire ou à son représentant qui demeure responsable des frais. Faute de réclamation dans le délai de dix jours, la vente en est effectuée et l'excédent du produit de cette vente, après paiement des frais, est tenu à la disposition du propriétaire pendant le délai de douze mois.

Toute personne qui jette dans le port ou laisse aller en dérive un objet susceptible de devenir un obstacle à la navigation, est passible d'une amende de 260 francs au plus.

Une ordonnance du 17 mai 1881 a fixé les alignements

(*Port warden's line*) que ne peuvent dépasser les piers et bulkheads à construire dans les différentes parties du port [1]; les pierhead lines applicables aux rives du Patapsco, jusqu'à une distance de 4 milles (6.436 mètres) en dehors du port, ont été fixées dans les mêmes conditions par une ordonnance du 6 juillet 1886.

La construction, le prolongement ou la modification d'un wharf dans les eaux du port, doit faire l'objet d'une demande adressée au Harbor board, avec plan à l'appui, et d'une autorisation préalablement accordée par le Board.

Le Board fait reconstruire et réparer les wharfs publics, lorsqu'il le juge nécessaire; il doit établir des wharfs solides, en matériaux durables, à l'extrémité de toutes les rues qui aboutissent au port. Il exerce sa surveillance sur les wharfs privés. Lorsque ces ouvrages sont en mauvais état et susceptibles de constituer un danger pour la navigation ou pour la santé publique, il doit en exiger la reconstruction ou la réparation dans un délai raisonnable (30 jours au moins), notifié par écrit aux intéressés ; il doit veiller également à ce que les terrains aboutissant au port soient convenablement défendus, de telle sorte qu'il n'en puisse résulter aucun dommage pour la navigation et pour la santé. A défaut d'obéir à ces ordres, les contrevenants sont passibles d'une amende de 52 francs par jour. Si le propriétaire est mineur ou n'est pas découvert, le Harbor board peut faire exécuter les travaux d'office, sauf à intenter des poursuites judiciaires au nom de la ville pour obtenir le remboursement des frais [2].

---

1. Voir page 419.
2. Le Commissaire du service sanitaire peut exiger dans des conditions analogues le curage des docks, lorsque cette opération lui paraît nécessaire à la santé publique.

Les ordonnances municipales ont fixé les limites des emplacements (au nombre de quatre) affectés au mouillage des navires de différentes catégories dans le port et aux abords; elles ont réglementé l'usage de ces lieux de mouillage, dont les limites sont repérées par des bouées.

Les navires ne peuvent user de ces mouillages qu'avec la permission et conformément aux instructions du Harbor master, qui a le droit de fixer la durée pendant laquelle ils peuvent y rester à l'ancre, et les conditions à remplir pour y charger ou décharger leur cargaison.

Tout navire à l'ancre dans le port doit se tenir dans les limites de l'un des mouillages en se conformant aux règlements que le Harbor master est chargé de faire exécuter.

Tout navire à l'ancre, entre le lever et le coucher du soleil, doit montrer un feu blanc bien visible à 20 pieds environ (6 mètres 10) au-dessus de la coque.

Tout navire à l'ancre, dont la position empêche un navire ou bateau d'accéder à un wharf ou d'en partir, est tenu de se déplacer, sur l'ordre du Harbor master, dans le délai d'une demi-heure, sous peine d'une amende de 104 francs, augmentée de 26 francs par heure de retard dans l'exécution des ordres.

S'il n'y a personne à bord du navire à qui l'ordre de déplacement est donné, le déplacement est effectué d'office par les soins du Harbor master, aux frais du capitaine.

Le Harbor master est chargé de la police des quais publics, du déplacement des navires qui occupent ces quais et de la perception des taxes de wharfage imposées par ordonnances municipales pour l'usage de ces quais.

Il produit mensuellement au *Register* de la cité un compte de toutes les sommes encaissées à titre de droits de wharfage ou dockage, ou autrement, et il verse les fonds entre les mains du Register.

Les sommes dues pour wharfage et dockage doivent être perçues chaque jour.

Un droit de dockage est exigible de tout navire, bateau ou chaland stationnant aux wharfs et docks de la cité.

Les capitaines des navires soumis à la perception du droit de dockage doivent produire au Harbor master leurs papiers de bord pour justifier de leur tonnage. Tout navire chargeant ou déchargeant des marchandises à un wharf municipal est responsable des droits de wharfage qui frappent ces marchandises, et le capitaine doit produire au Harbor master, s'il en est requis, son manifeste ou ses connaissements. Aucun navire ne doit quitter le quai avant le paiement de toutes les taxes de dockage et de wharfage, sous peine d'une amende de 104 francs.

Le Harbor master est autorisé à réglementer le stationnement des navires aux quais publics, de manière à en assurer l'utilisation la plus profitable pour les opérations de chargement et de déchargement. Aucune marchandise ne peut être débarquée ni séjourner sur les quais publics sans autorisation du Harbor master. Tout dépôt de marchandises doit être effectué conformément à ses prescriptions. Toute infraction aux ordres donnés par le Harbor master en vertu de ce paragraphe est passible d'une amende de 104 francs.

Aucun navire ne doit stationner dans un dock, le long d'un wharf ou aux abords, de manière à empêcher le libre passage des navires se dirigeant vers un autre dock ou wharf ou en partant. Tout capitaine qui refuse de se déplacer, une heure après en avoir reçu l'ordre, est passible d'une amende de 104 francs pour chaque heure de retard.

Aucun navire ne peut entrer dans un dock public de la cité sans en avoir obtenu la permission du Harbor master, qui lui assigne une place convenable et lui fait

donner passage. Toute infraction à ces dispositions et aux ordres donnés en conséquence par le Harbor master est passible d'une amende de 104 francs.

Les personnes qui ont charge des navires stationnant aux quais et docks publics doivent faire dresser les vergues, rentrer les bout-dehors et déposer les ancres sur le pont, lorsqu'ils en sont requis par le Harbor master, sous peine d'une amende de 26 francs ; et il en est de même pour les autres quais, sur la requête de l'occupant du wharf ou de son représentant.

Il est interdit d'avoir des feux sur le pont d'un navire stationnant à l'un des docks ou wharfs situés dans la cité, entre 10 heures du soir et 5 heures du matin, sous peine d'une amende de 26 francs.

Il est également interdit de fumer, d'allumer des allumettes, etc., sur un quai, dans les hangars et magasins où sont déposés du coton, des chiffons, du foin, de la résine, des essences, du pétrole, de la poudre, etc., sous peine d'une amende de 26 à 130 francs.

Toutes les amendes ci-dessus prescrites sont perçues par le Harbor master et ses assistants dans leurs districts respectifs.

Un navire ne peut rester à l'un des quais publics pendant plus de trois jours, pour y vendre au détail les marchandises qu'il apporte. Il lui est interdit d'y stationner pour y vendre d'autres marchandises. Sont interdits, sur les quais publics, le stationnement des voitures et l'établissement d'échoppes pour la vente des fruits ou autres denrées. Toute infraction à ces dispositions est punie d'une amende de 104 francs, augmentée de 26 francs par heure pendant laquelle se prolonge la contravention.

Le Harbor master peut exiger que toutes les marchandises débarquées sur un quai public soient enlevées le même jour, ou assujetties au paiement d'une amende

journalière de 2 fr. 60 pour chaque pied (0 m. 305) occupé sur la longueur du wharf.

Lorsqu'il n'est pas possible de connaître le propriétaire des marchandises déposées sur les quais ou son représentant, le Harbor master peut, 48 heures après que le dépôt a été effectué, les faire enlever et mettre en magasin aux frais du propriétaire inconnu. La vente peut être opérée, pour servir au paiement des frais faits d'office, 30 jours après avertissement publié par les soins du Harbor master. Le propriétaire peut retirer les marchandises avant la vente, moyennant paiement des droits et frais.

D. — *Service des bateaux brise-glaces.* — Un double service a été institué pour assurer le dégagement du port et la circulation des navires en cas de glace.

Un acte de la Législature, de 1867, a institué une commission désignée sous le nom de *Harbor and River relief board of Baltimore* composée du président du Board of Trade, du président du Corn and Flour exchange, et d'un troisième membre désigné par la majorité des présidents des différentes compagnies d'assurances maritimes incorporées en vertu des lois de l'État de Maryland et ayant leurs bureaux à Baltimore. Les fonctions des membres du Board étaient gratuites.

Ce Board a reçu pour mission de faire construire un bateau à vapeur (*ice boat*) disposé et outillé pour dégager en cas de glaces le port de Baltimore, et d'assurer ensuite le bon fonctionnement de cet engin au mieux des intérêts du port, en l'utilisant pour le remorquage dans le port, dans le Patapsco et la baie de Chesapeake, lorsque la navigation n'est pas obstruée par les glaces.

Les dépenses de construction, évaluées à 780.000 francs, devaient être partagées par moitié entre l'État et la cité. Les frais d'exploitation dépassant le produit

des recettes étaient supportés par la ville jusqu'à concurrence d'un maximum de 52.000 francs.

L'excédent des recettes devait être, s'il y avait lieu, partagé par moitié entre l'État et la ville.

Le bateau brise-glaces *Annapolis* a été construit dans les conditions prévues et exploité pendant fort longtemps conformément aux prescriptions de l'acte de 1867.

Un acte législatif récent l'a placé sous l'autorité du Harbor board pour être exploité ainsi qu'on l'a dit ci-dessus [1].

En raison de l'insuffisance de ce bateau, une ordonnance municipale du 5 mai 1877 a autorisé le Harbor board, qui venait d'être créé, à faire construire un second *ice boat*, le *F. C. Latrobe*, et elle a ouvert dans ce but un crédit de 728.000 francs. Ce second bateau, terminé et mis en service en 1879, fonctionne, depuis l'origine, sous l'autorité exclusive de la ville, exercée par le Harbor board.

E. — *Comptes financiers du Harbor board.* — Dans son rapport annuel, le Harbor board établit la répartition suivante des travaux et dépenses dont le Board est chargé :

1° Entretien et amélioration du port, y compris l'entretien et le fonctionnement du remorqueur *Baltimore* ;

2° Entretien, réparations et exploitations des *ice boats* ou bateaux brise-glaces ;

3° Construction et réparations des quais, wharfs, etc., appartenant à la ville ; surveillance générale de tous les quais et wharfs en vue d'assurer l'exécution des lois qui s'y rapportent, et délivrance des autorisations con-

1. Voir pages 424 et 425.

cernant la construction, l'allongement et la modification des quais et wharfs ;

4° Surveillance des mouillages et mesures destinées à assurer l'obéissance aux lois et règlements qui les concernent ;

5° Enlèvement, dans l'intérêt de la santé publique, des corps flottants dans le port et les docks ;

6° Réception et enlèvement des cendres provenant des remorqueurs ;

7° Enlèvement, s'il y a lieu, des épaves et navires coulés dans le port.

Les crédits mis à la disposition du Board, en 1902, s'élevaient à 390.894 fr. 40, et les dépenses ont atteint 382.878 fr. 87, ainsi réparties :

Personnel : ingénieurs et employés.....	27.040 fr.	00
Entretien du port....................	213.017	13
Bateaux brise-glaces..................	77.142	00
Quais et wharfs......................	51.207	31
Enlèvement des cendres des remorqueurs.	5.329	84
Enlèvement de corps flottants et d'épaves..............................	6.802	59
Dépenses diverses....................	2.340	00
Total...........	382.878 fr.	87

Il y a lieu d'ajouter à ces dépenses 24.574 fr. 94 prélevés sur un crédit de 26.000 francs ouvert par l'État pour le service du bateau brise-glaces *Annapolis*.

F. — *Pilotage.* — D'après la loi de l'État de Maryland, les pilotes sont placés sous l'autorité d'un *Board of examiners* résidant à Baltimore et organisé en corporation. Le Board remplace lui-même, à l'élection, les membres qui viennent à disparaître, mais l'un d'entre eux, au moins, doit toujours être une personne compétente dans la profession du pilotage.

Les candidats à l'emploi de pilote doivent s'adresser au Board en produisant un certificat de la *Circuit court* du comté de leur résidence ou de la *Court of common pleas* de Baltimore, s'ils résident dans cette ville, constatant leur honorabilité et leur bonne conduite. Ils paient un droit de 26 francs au Board et de 3 fr. 90 au Register ou secrétaire du Board. Les brevets sont délivrés par le Board après examen public ; ils ne sont valables que pour une année, mais peuvent être renouvelés.

Il existe trois classes de pilotes, suivant qu'ils sont autorisés par leur brevet à piloter des navires de tout tirant d'eau, ou des navires calant 3 m. 66 (12 pieds) ou 2 m. 74 (9 pieds) au plus. Le brevet de la première classe ne peut être obtenu qu'après l'âge de 21 ans et cinq ans au moins de services comme apprenti ; tout pilote doit demander chaque année le renouvellement de son brevet dans les mois d'avril ou de mai, renouvellement que le Board accorde s'il le juge à propos. Les pilotes de la première classe paient un droit de 10 fr. 40, ceux de la seconde un droit de 7 fr. 80, et ceux de la troisième un droit de 5 fr. 20 au Register du Board pour ce renouvellement.

Le Board of examiners peut augmenter ou diminuer le nombre des pilotes, suivant qu'il le juge utile aux intérêts de l'État.

Pour exercer le pilotage, un pilote breveté doit posséder ou appartenir à une compagnie qui possède un bateau satisfaisant à certaines conditions réglementaires ; il ne peut s'offrir pour piloter un navire que si son brevet est valable pour le port de destination dudit navire ; le nom du port auquel appartient le pilote est inscrit à l'arrière de son bateau et sur la voile principale.

Toute personne qui prétend exercer le pilotage sans en avoir le droit est passible d'une amende de 780 francs, et demeure responsable de tous les dommages auxquels

elle expose le navire piloté. Le Board of examiners peut faire tels règlements et telles instructions qu'il juge opportun, concernant le service des pilotes qu'il commissionne, pourvu que ces règlements ne soient pas contraires aux dispositions de la loi. Il peut retirer ou suspendre le brevet des pilotes pour infractions à ces règlements ou instructions.

Les capitaines des navires étrangers et de tous navires venant de l'étranger à destination de Baltimore sont tenus de prendre, à l'entrée, le premier pilote compétent qui leur fait ses offres de service avant d'arriver au Nord et dans le méridien du cap Henry, ou, en cas de refus, de lui payer la taxe de pilotage comme s'ils l'avaient employé.

Les capitaines de caboteurs de plus de 100 tonneaux de jauge peuvent, avant de prendre la mer, s'adresser au Board of examiners pour obtenir une licence les autorisant à naviguer sans pilote dans la baie de Chesapeake. Cette licence est valable pour douze mois et comporte le paiement d'un droit de 0 fr. 312 par tonneau. Faute d'en être munis, les navires caboteurs sont astreints à l'obligation du pilotage comme les autres navires.

Les pilotes doivent entretenir au moins trois bateaux à la mer, stationnant l'un à 15 milles au Nord du cap Henry, l'un sur la latitude du cap, à 10 milles de distance, et le troisième à 15 milles dans le Sud.

Ces dispositions s'appliquent uniquement au pilotage dans les rivières Patapsco et Potomac, et dans la baie de Chesapeake, au sud de la rivière Patapsco.

G. — *Quarantaine.* — Le service des quarantaines du port de Baltimore est organisé par les ordonnances municipales sous l'autorité supérieure du *Board of Health* (Bureau municipal chargé de la direction du service sanitaire de la cité), lequel est composé d'un médecin dési-

gné sous le titre de *Commissioner of Health*, et d'un assistant commissioner of Health, nommés comme les autres fonctionnaires de la cité.

Un hôpital maritime ou Lazaret a été établi par la ville sur la rive Sud de Patapsco river et placé sous l'autorité supérieure du Board et sous la direction immédiate d'un médecin résident (*the Marine Hospital physician*), nommé annuellement comme les autres fonctionnaires municipaux et chargé d'administrer l'Hôpital au point de vue technique, disciplinaire et financier.

Tout navire venant de la mer, entre le 30 avril et le 1[er] novembre, et à toute autre époque qui serait prescrite par le Maire et le Board of Health, ne doit pas s'approcher de la ville plus près que l'emplacement réservé à la quarantaine, dans la branche Sud ou principale de Patapsco river, avant d'avoir obtenu la permission du médecin de l'Hôpital maritime chargé de procéder à la visite et à l'examen du navire, de la cargaison, de l'équipage et des passagers.

Si les circonstances l'exigent, le médecin peut envoyer le navire au wharf du Lazaret ou à quelque autre endroit, hors des limites de la cité, pour y accomplir les désinfections nécessaires, lesquelles sont effectuées conformément à ses instructions. Il peut prescrire également au navire de rester à l'ancre dans la zone désignée sous le nom de *quarantine ground* et d'y demeurer jusqu'au débarquement des passagers, au nettoyage et à la désinfection complète du navire, opérations qui sont faites aux frais du capitaine, propriétaire ou consignataire du navire.

Tout navire, après déchargement de la cargaison, peut être renvoyé dans la rivière, si le Board of Health juge nécessaire de le prescrire, pour y achever, sous la direction du Board, sa purification et sa ventilation.

Toutes les fois qu'un cas suspect de maladie infec-

tieuse est survenu, pendant le voyage, à bord d'un navire, le capitaine doit, à son arrivée, conduire ledit navire au mouillage de la quarantaine pour y attendre la visite du médecin de l'Hôpital maritime ou de son assistant, à qui il fait une déclaration complète des faits. Il ne doit pas procéder au débarquement des personnes et au déchargement des marchandises avant d'en avoir obtenu la permission écrite du médecin.

Toute marchandise contaminée ou suspecte qui aurait été introduite dans la ville, doit être transportée à la quarantaine pour y être désinfectée, sur l'ordre du Maire ou du Board of Health.

Pourra être dispensé de la quarantaine par le Maire et le Board of Health, tout navire à vapeur venant des ports des États-Unis situés au Nord du cap Henry.

Le médecin de l'Hôpital, après la visite des navires qui se présentent à la quarantaine, peut envoyer à l'Hôpital toute personne atteinte de maladie infectieuse, et prendre, à l'égard de l'équipage, des passagers et des objets suspects, toutes mesures de désinfection jugées nécessaires pour prévenir le développement de la contagion ; il peut prendre également toutes mesures compatibles avec les lois des États-Unis et de l'État et avec les ordonnances municipales pour empêcher les communications entre les citoyens de Baltimore et les personnes retenues au Lazaret. Les frais occasionnés par les mesures prises sont à la charge du capitaine, du propriétaire ou du consignataire du navire.

Les ordonnances municipales fixent les pénalités applicables aux personnes contrevenant aux règlements sanitaires, et le tarif des droits à percevoir à l'occasion des services de la quarantaine.

Le Harbor master doit signaler toute infraction aux règlements sanitaires qui vient à sa connaissance.

Une commission, composée du Maire, des présidents

des deux Branches du City council et des présidents de diverses sociétés (the German society, the Hibernian society, the Saint-Andrew's society), est chargée de visiter l'Hôpital chaque mois et de veiller au bien-être des malades qui y sont soignés, ainsi qu'aux intérêts généraux du service.

Board of Trade et Chamber of Commerce. — Plusieurs associations ont été formées à Baltimore par l'initiative privée pour représenter et défendre les intérêts maritimes et commerciaux; les principales sont le Board of Trade et la Chambre de Commerce.

Le *Board of Trade* a été incorporé par acte législatif de l'État de Maryland de 1852. Cet acte vise l'existence de fait de l'association, formée depuis plusieurs années par des citoyens de Baltimore dans le but d'encourager et de développer les intérêts du commerce et de l'industrie dans la cité.

Il stipule que les personnes appartenant alors à l'association et leurs successeurs sont constitués en corporation sous le titre : *The Board of Trade of the City of Baltimore*, avec le droit d'agir en justice, d'établir des *by laws* et règlements intérieurs pour le fonctionnement de la corporation, de recevoir, posséder et acquérir des biens destinés à l'objet spécifié ci-dessus, sans toutefois que le revenu net de ces biens puisse dépasser 156.000 francs.

Les statuts (*articles of association*) contiennent les dispositions suivantes :

Les officiers du Board of Trade sont : un président, quatre vice-présidents, un secrétaire, un trésorier et vingt-quatre directeurs élus annuellement au scrutin. Le secrétaire reçoit un traitement fixé par le président et les directeurs.

L'association tient une réunion générale annuelle, et elle peut être convoquée en réunion spéciale par le président ou l'un des vice-présidents.

Le *board of directors* se réunit mensuellement ; la présence du président ou d'un vice-président et de huit directeurs est nécessaire pour la validité des délibérations.

Le board of directors nomme une commission permanente (*the cotton classification committee*) composée de sept membres familiers avec le commerce du coton, dont deux au moins, désintéressés dans les controverses sur lesquelles ils auront à statuer, forment un quorum. Cette commission doit, en cas de contestation, se prononcer sur le classement des échantillons de coton qui lui sont soumis. Appel de ses décisions peut être formé devant la commission entière, dont quatre membres au moins seront présents et désigneront un cinquième membre en cas de partage.

La gestion financière est soumise au contrôle du board of directors, qui a qualité pour engager l'association.

Toute personne ou société commerciale (*firm*) résidant à Baltimore peut devenir membre de l'association en payant une cotisation de 26 francs.

Le board of directors a pouvoir pour faire ou modifier les règlements intérieurs (*by laws*) et pour amender les statuts (*articles of association*). Les amendements aux statuts doivent être adoptés par les trois quarts des membres du board.

Les *by laws* contiennent toutes les dispositions de détail concernant la procédure à suivre pour l'instruction des affaires, la tenue des séances, la gestion du trésorier. Ils prévoient la formation d'un certain nombre de commissions permanentes (*standing committees*), dont chacune est composée de cinq membres désignés par le

président. Ces commissions se rapportent respectivement aux objets suivants : Commerce avec l'étranger, Commerce au cabotage, Tarifs et taxation, Banques et valeurs en circulation (*Currency*), Rivières et accès du port, Améliorations intérieures, Manufactures, Commerce intérieur, Affaires municipales, Board of Trade national, Admission de nouveaux membres et Réunions annuelles.

Toutes les affaires doivent être étudiées et discutées dans les commissions avant d'être soumises aux délibérations définitives du board of directors.

Un acte législatif, approuvé le 1er avril 1878, amendant la charte d'incorporation, a autorisé la formation par le Board of Trade d'une cour d'arbitrage (*court of arbitration*) pour le règlement des différends commerciaux dans lesquels un ou plusieurs membres de la corporation sont parties, les intéressés ayant déclaré préalablement par écrit qu'ils se soumettaient au jugement de cette cour.

En vertu de cet acte, et conformément à ses dispositions, le board of directors, autorisé par l'assemblée générale de l'association, a organisé la cour d'arbitrage en procédant à l'élection d'un juge choisi parmi les personnes admises à la pratique de la loi dans l'État, et en nommant un clerc ou greffier et les autres agents nécessaires, en fixant la durée de leurs fonctions et leurs émoluments, et en établissant les règles de procédure et tous autres règlements nécessaires.

D'après les règlements, la cour peut, sur la demande des parties intéressées, être formée, soit du juge seul, soit du juge assisté de deux arbitres (*lay arbitrators*), membres du Board of Trade, désignés respectivement par chacune des parties, soit de trois arbitres, dont deux désignés respectivement par chacune des parties et le troisième par les deux autres. Les parties adoptant le troisième mode de composition du tribunal peuvent réser-

ver ou non le droit d'appel devant le juge. Sauf dans ce dernier cas, la première décision est définitive.

Le verdict définitif peut, à la diligence des parties ou de l'une d'entre elles, être déféré à la Supreme court ou à la Circuit court de Baltimore, suivant que, par son objet et par ses termes, le jugement ressortit, d'après la loi ordinaire, de la compétence de l'une ou de l'autre cour. Celle-ci transforme en jugement le verdict rendu par la court of arbitration.

Le président du Board of Trade est, de droit, président du Board of examiners of pilots, qui dirige le service du pilotage.

La Chambre de Commerce de Baltimore (*Chamber of Commerce*) a pour origine l'association primitivement incorporée en 1865 sous le nom de *Corn and Flour Exchange*, dont la charte corporative a été modifiée, en même temps que le titre, par un acte législatif du 27 mars 1896.

Elle est administrée par un *board of directors* composé de quinze membres, élus pour trois ans, au nombre de cinq chaque année. Ce board choisit chaque année dans son sein un président, un vice-président et un comité exécutif de cinq membres. Il appointe un secrétaire, un secrétaire adjoint, un trésorier et tous les employés nécessaires.

Le but de la corporation est d'installer les salles nécessaires pour une bourse de commerce, d'en réglementer l'usage, d'introduire dans les transactions commerciales des principes justes et équitables, d'établir et de maintenir l'uniformité dans les usages commerciaux, de recueillir, de conserver et de répandre des informations utiles aux affaires, de régler les contestations et les différends commerciaux qui ont pu se produire, soit parmi ses membres, soit entre ses membres et d'autres

personnes étrangères acceptant ce mode de règlement.

Le nombre des membres de la corporation est limité à 400. Toute personne âgée de 21 ans et acceptée par le board of directors peut être admise, moyennant paiement d'une cotisation initiale de 2.600 francs, ou sur la présentation d'un certificat de *membership* régulièrement transféré, appuyé d'une déclaration d'adhésion aux règlements et *by laws*. Toute corporation, représentée par son mandataire accrédité, peut être admise dans les mêmes conditions. La cotisation annuelle est de 156 francs.

Le travail est réparti entre un grand nombre de commissions, dont les membres, en nombre variable et choisis, les uns parmi les membres du board, les autres en dehors du board, sont nommés, pour un temps plus ou moins long, soit par le président du board, soit à l'élection. Ces commissions se rapportent soit aux divers services d'administration de la Chambre de Commerce, soit à l'examen des questions d'ordre général, soit au règlement des questions spéciales à certains genres de commerce.

Le président du board et les présidents des commissions spéciales du blé, du maïs, de l'avoine et du seigle forment un bureau d'inspection chargé de la haute surveillance de l'inspecteur en chef et des inspecteurs adjoints. Ces inspecteurs, sous la direction de l'inspecteur en chef, sont chargés de l'examen et de la classification des graines de toutes espèces, du foin et de la paille arrivant en magasin. L'inspecteur en chef délivre des certificats d'inspection sur la demande qui lui en est faite.

Les *by laws* de la Chambre de Commerce comportent des règlements très développés, qui se rapportent aux transactions concernant divers genres de commerce et plus particulièrement les grains, la farine, le coton, le foin et la paille.

Le règlement des différends commerciaux est prononcé par une commission d'arbitrage.

IV. — Amélioration des accès du port.

Les accès du port de Baltimore ont été améliorés, tant dans Patapsco river que dans une partie de Chesapeake bay (Pl. 32).

En amont de Hawkin's point, il y a toujours eu plus de profondeur qu'en aval. Autrefois, le principal obstacle à la navigation était le grand banc s'étendant vers le S.-E. en aval d'Hawkin's point jusqu'à Seven foot Knoll; le chenal sinueux ouvert à travers ce banc n'avait qu'une profondeur de 5 m. 49 (18 pieds) à basse mer moyenne. A l'Est de Seven foot Knoll, le chenal avait un peu plus de profondeur.

Les grands navires devaient alors quitter le port avant d'avoir embarqué toute leur cargaison; ils chargeaient dans Chesapeake bay le complément des marchandises, qui leur était apporté par allèges à 20 kilomètres de distance du port.

Le premier projet d'amélioration des accès du port date de 1853; il comportait le creusement d'une passe rectiligne, *Brewerton channel* ouverte au N. 64° 41′ O, dans la direction de Swan point, jusqu'aux grandes profondeurs de la baie; cette passe devait avoir 45 m. 72 de largeur au plafond et 6 m. 71 (22 pieds) de profondeur à basse mer moyenne. Le creusement devait être opéré entièrement à la drague. Les travaux se poursuivirent assez lentement jusqu'à la guerre de Sécession (1861-1865), époque à laquelle ils furent interrompus.

En 1871, le projet fut modifié. La largeur du chenal au plafond était portée à 121 m. 92, à l'origine dans la baie, et elle diminuait progressivement, en amont, pour n'être plus que de 76 m. 20 à l'extrémité, près du port;

le mouillage était porté à 7 m. 32 (24 pieds). En même temps, on modifiait l'emplacement du chenal à l'Est de Seven foot Knoll. En effet, l'on avait constaté qu'il était, sinon impossible, tout au moins très difficile, sans recourir à des dragages permanents importants, de tenir à l'Est de Seven foot Knoll, le chenal plus profond qu'il ne l'était naturellement. Les courants d'èbe et de flot, qui étaient transversaux au chenal creusé, amenaient dans la cunette draguée toutes les matières qu'entraînaient les crues de la Susquehanna.

Il parut préférable de conserver au chenal sa position naturelle, parallèle à la côte Ouest de Chesapeake bay ; l'étude des cartes hydrographiques successivement levées montre que de grandes profondeurs, interrompues seulement par un banc dur, se sont toujours maintenues assez rapprochées de la côte, au Sud de Seven foot Knoll.

Le nouveau chenal, *Craighill channel*, a été terminé en 1874. Pour obtenir la profondeur de 7 m. 32 jusqu'à Baltimore, l'on dut effectuer quelques dragages en amont d'Hawkin's point.

Les profondeurs ne se maintenaient pas toujours d'une manière satisfaisante dans l'extrémité aval de la partie conservée de Brewerton channel. D'un autre côté, l'on reconnut la possibilité d'améliorer la route suivie par les navires, en raccordant Craighill et Brewerton channels par une coupure oblique ouverte à l'Ouest de Seven foot Knoll, et la convenance d'augmenter la largeur du chenal.

Un projet approuvé le 3 mars 1881, en même temps qu'il comportait l'ouverture de cette coupure, *Cut off channel*, portait la profondeur du chenal à 8 m. 23 (27 pieds), avec une largeur de 182 m. 88 dans les parties rectilignes, et de 396 m. 23 dans les raccordements des alignements. La longueur du chenal dragué atteignait alors 29 kilomètres environ.

Les dragues employées en dernier lieu dans les travaux enlevaient chacune, en moyenne, de 1.500 à 2.300 mètres cubes par jour. Les produits des dragages étaient transportés dans la baie au moins à 1.600 mètres à l'Est de Craighill channel ou au Sud de Brewerton channel.

Les travaux, achevés en 1892, ont coûté 16.568.318 francs; l'État de Maryland et la ville de Baltimore ont contribué aux dépenses jusqu'à concurrence de 2.600.000 francs.

L'entretien des profondeurs dans le chenal coûtait annuellement de 150.000 à 260.000 francs ; pour réduire l'importance de ce travail, on avait pensé à établir des digues longitudinales ; mais il n'a pas été donné suite à cette idée, parce que ces ouvrages auraient été gênants pour les nombreux petits bateaux qui ne s'astreignent pas à suivre le chenal.

La faible amplitude de la marée est d'ailleurs favorable au maintien des profondeurs dans le chenal, par suite du peu de vitesse des courants et de la petite quantité des matières entraînées.

En 1894, on proposa de porter la largeur du chenal à 304 m. 80, en lui conservant une profondeur de 8 m. 23 (27 pieds); les dépenses étaient évaluées à 13.000.000 de francs. Mais l'on jugea préférable de porter la profondeur à 9 m. 14 (30 pieds), en maintenant la largeur au plafond de la cunette à 182 m. 88.

Un projet, approuvé par l'acte du 3 juin 1896, a été préparé en vue de réaliser cette solution; il prévoyait l'enlèvement de 3.820.000 mètres cubes, au prix de 0 fr. 543 le mètre. La dépense restait évaluée à 13.000.000 de francs.

Les travaux sont en voie d'achèvement; au 30 juin 1900, le mouillage de 9 m. 14 sous basse mer était réalisé sur une largeur de 146 mètres dans Fort Mac Henry

channel, de 97 m. 50 dans Brewerton channel, de 137 m. 10 dans Cut off channel et de 115 m. 80 dans Craighill channel. A cette date, les sommes dépensées depuis 1852 s'élevaient à 19.812.060 francs, et l'on estimait qu'il restait à dépenser encore 8.191.830 francs pour arriver à la complète réalisation du programme adopté.

Durant l'année 1899-1900, il a été dragué 1.498.246 mètres cubes en vertu d'un marché qui comportait l'enlèvement de 7.645.000 mètres au prix de 0 fr. 567 le mètre cube mesuré en bateau. Lors des adjudications précédentes, les déblais avaient été payés 0 fr. 543 et 0 fr. 51 le mètre pour des cubes de 3.822.500 et 5.351.500 mètres.

Malgré l'accroissement de la section transversale du chenal, on continue à estimer à 260.000 francs les frais annuels d'entretien.

Bien que les travaux décidés en 1896 ne soient pas encore complètement terminés, l'on se préoccupe d'améliorer à nouveau les accès du port. A cet effet, il a été dressé un projet qui portait la largeur au plafond à 304 m. 80 et la profondeur à basse mer à 10 m. 67 (35 pieds). Le cube à draguer, mesuré en bateau, est évalué à 62.549.000 mètres, non compris quelques déblais à exécuter à York spit, près de l'embouchure de York river. En comptant le prix du dragage à 0 fr. 79 le mètre cube, la dépense est estimée devoir s'élever à 55.640.000 francs.

Dans le cas où la largeur au plafond du chenal serait maintenue à 182 m. 88, l'approfondissement à 10 m. 67 coûterait seulement 27.560.000 francs.

En résumé, le chenal conduisant de Chesapeake bay à Baltimore a environ 29 kilomètres de longueur ; il comprend quatre alignements droits qui ont reçu les noms de Craighill, Cut off, Brewerton et Fort Mac Henry channels, et il va être creusé à 9 m. 14 sous basse mer, sur

une largeur de 182 m. 88 en plafond, avec élargissement à 396 m. 23 dans les courbes.

L'entrée de Craighill channel se trouve dans Chesapeake bay, à 5 kilomètres environ au N. 1/2 O. du feu de Sandy point et à 2.300 mètres de la rive Ouest de la baie. Ce chenal a une direction N. 2° 49′ E. sur une longueur de 11.500 mètres, jusqu'à sa jonction avec Brewerton channel; mais, à 4.200 mètres en aval de cette jonction, s'embranche le Cut off channel qui est dirigé au N. N. O. 1/2 O., mesure 6.400 mètres de longueur et conduit à Brewerton channel. Celui-ci a une direction N. 64° 41′ O. et une longueur de 11.000 mètres jusqu'à sa jonction avec Craighill channel, dont 7.200 mètres pour la partie comprise entre Cut off channel et Fort Mac Henry channel. Fort Mac Henry channel, qui a une longueur de 8.000 mètres, conduit dans la direction N. O. q. N., depuis sa jonction avec Brewerton channel jusqu'à l'entrée du port de Baltimore, entre Lazaretto point et Fort Mac Henry.

V. — Description du port.

Port proprement dit. — Le port de Baltimore (Pl. 32) comprend aujourd'hui le cours principal de Patapsco river, dans la partie qui borde au Sud le territoire municipal, avec ses diverses branches : North-West, Middle et South-West branches, ces deux dernières situées en amont de Long bridge.

Pendant longtemps, le port était formé presque exclusivement par North-West branch (Pl. 33), tout entière comprise dans les limites de la cité, qui reçoit les eaux de la petite rivière de Jone's falls, et où se trouvent encore les établissements maritimes les plus nombreux et les plus importants.

North-West branch s'ouvre au Nord de la rivière principale, entre Lazaretto point, à l'Est, et Fort Mac Henry, à l'Ouest. La largeur, à l'entrée, est d'environ 500 mètres; en amont de Fort Mac Henry, elle est d'environ 800 mètres jusqu'à Fell's point, où elle se rétrécit à 400 mètres environ.

A partir de ce point, et jusqu'à l'entrée du bassin municipal ou City dock, dans lequel débouche la rivière de Jone's falls, c'est-à-dire dans la partie de la branche Nord-Ouest désignée sous le nom de *Harbor*, la largeur diminue progressivement jusqu'à 160 mètres. L'extrémité amont ou *Basin* va, au contraire, en s'élargissant jusqu'au fond du port, terminé, à 4.600 mètres environ du fort Mac Henry, par les anciens quais de Light et Pratt streets. Dans cette partie du port s'ouvrent plusieurs darses publiques ou privées, bordées de quais construits et exploités par la municipalité ou par des particuliers, qui ont reçu les noms de Union, Long, Frederik street, Patterson's et Mac Clure docks.

City dock, dont l'entrée est située à l'Est et un peu en aval de l'observatoire de Federal hill, sur la rive opposée du port, est principalement utilisé par les navires qui font le trafic des bois.

Middle branch, qui se dirige vers le Nord, immédiatement en amont de Long bridge, était d'un accès difficile, à cause de l'insuffisance des profondeurs, et peu utilisée jusqu'à ces dernières années pour les opérations maritimes, mais on a commencé à l'améliorer par le creusement d'un chenal praticable aux navires; on se préoccupe également de rendre South-West branch accessible à la navigation.

Le waterfront a un développement d'environ 29 kilomètres, dont la moitié environ est utilisée par la navigation; mais une partie seulement des wharfs est accessible aux navires de grand tirant d'eau.

La profondeur dans North-West branch varie de 9 m. 14 à 4 m. 88. A l'aval, le long des rives de Canton et de Locust point, il a été creusé, à 9 m. 14 sous basse mer, deux chenaux, dont les plafonds ont respectivement 152 m. 40 et 91 m. 44 de largeur, afin de permettre aux plus grands navires d'accéder aux installations terminales des Northern Central et Baltimore and Ohio R. R. L'espace compris entre ces chenaux a été dragué à 8 m. 23 sous basse mer et sert de lieu de mouillage aux navires.

Dans la partie rétrécie, en amont de Locust et de Fell's point, la profondeur est de 6 m. 70, sauf le long des wharfs de Locust point où le mouillage atteint 8 m. 23 sur une largeur d'au moins 61 mètres. Un chenal de même largeur, creusé, partie à 7 m. 32 et partie à 6 m. 71 sous basse mer, donne accès au Bassin creusé sur toute sa superficie à 5 m. 79, et à Union et City docks. La passe d'entrée dans ce dernier bassin est draguée à 4 m. 57, mais le plafond du bassin lui-même est périodiquement ramené à 5 m. 49 sous basse mer pour recevoir les dépôts amenés d'amont par Jone's falls.

Un chenal de 60 m. 96 de largeur et de 7 m. 32 de profondeur conduit à la forme de radoub Skinner.

Dans le Patapsco, il a été creusé un chenal de 60 m. 96 de largeur et de 7 m. 32 de profondeur pour gagner Oil wharfs.

Enfin divers approfondissements ont été faits dans Middle branch; il a été notamment ouvert un chenal profond de 4 m. 88 et large de 19 m. 81 pour atteindre Bush street dock.

Le fond du port est généralement mou, de telle sorte que les navires peuvent y échouer et être quelque peu déjaugés à basse mer sans en éprouver de dommages.

La ville possède un certain nombre de wharfs, ainsi que quelques darses, telles qu'Union et City docks. Mais le plus grand nombre des ouvrages ont été établis et

appartiennent aux riverains et notamment à des compagnies de chemin de fer qui possèdent les ouvrages les plus importants.

Quarantaine. — La ville a fait exécuter pour la quarantaine quelques travaux à Little Hawkin's point, et notamment un mur. Celui-ci, construit en maçonnerie à pierres sèches, a 1 m. 82 de hauteur et 1 m. 22 d'épaisseur moyenne; il est fondé au niveau de basse mer sur un massif d'enrochements descendu jusqu'au fond du fleuve et ayant 2 m. 44 de largeur en couronnement.

Établissement de Sparrow point. — A 2.700 mètres en aval de Fort Caroll, sur la rive Nord du Patapsco, à Sparrow point, près du village de Steelton, se trouve l'un des plus grands établissements métallurgiques des États-Unis, comprenant tout à la fois des hauts fourneaux, des trains de laminoirs, des ateliers et des chantiers de construction (Pl. 32).

Cette usine, appartenant à la Maryland steel C°., dispose sur le fleuve de trois piers en charpente d'environ 245 mètres de longueur, munis d'une double voie ferrée. Sur l'un de ces piers est un grand magasin entrepôt. Un chenal d'accès praticable aux plus grands navires a été creusé entre Brewerton channel et les piers, sur une longueur d'environ 1.800 mètres. Le grand pier en charpente à claire-voie va être remplacé, sur une partie de sa longueur, par un ouvrage plein en maçonnerie, le Secrétaire de la Guerre ayant récemment fait procéder dans cette section du Patapsco à l'établissement de Harbor lines, afin de déterminer la distance de la rive à laquelle peuvent être construits des ouvrages pleins et à claire-voie.

Sur le quai, il a été établi une grue tripode oscillante d'une puissance de 125 tonnes. La longueur de la

béquille arrière varie de 3 m. 81, de telle sorte que la charge peut se trouver, soit à 15 m. 08 en avant, soit à 2 m. 82 en arrière des rotules des bigues. Ces bigues ont 35 m. 05 de longueur, elles sont écartées de 13 m. 72 à leurs extrémités inférieures. La charge peut être levée de 19 m. 81 au moyen de câbles en fils d'acier de 0 m. 0318 de diamètre. Les mâts et les poids modérés sont soulevés plus rapidement au moyen d'un système de poulies mouflées sur lesquelles passe un câble en fils d'acier de 0 m. 0254 de diamètre; les manœuvres se font au moyen d'eau comprimée.

Durant l'année 1901-1902, il est arrivé à Sparrow point 629.857 tonnes de minerai de fer, dont 540.700 tonnes venant de l'étranger et apportées par 127 navires, et 89.157 tonnes provenant des États-Unis. Pendant la même période, il a été expédié 305.865 tonnes de rails d'acier, dont 258.779 pour les États-Unis et 47.086 pour l'étranger. Pendant cette même année, ce chantier a lancé 5 navires jaugeant ensemble 20.835 tonneaux.

VI. — Travaux d'amélioration du port.

Travaux exécutés par le Gouvernement des États-Unis. — Le Gouvernement des États-Unis, jusqu'à présent, ne s'est occupé que de l'amélioration des accès du port par le creusement du chenal permettant aux grands navires d'arriver jusqu'à Baltimore. Mais un acte du 3 juin 1896 a autorisé l'ouverture d'un chenal dans la partie Sud-Ouest du port (Spring gardens) depuis le chenal principal, près de Fort Mac Henry, jusqu'au droit d'Eutaw street.

Ce chenal aura 8 m. 23 (27 pieds) de profondeur et 30 m. 48 de largeur au plafond avec talus réglés à 3 de base pour 1 de hauteur. Un bassin de virement ayant

121 m. 92 de long sur 121 m. 92 de large sera creusé à l'extrémité. La réalisation de ce projet nécessitera l'enlèvement d'un cube de 1.750.000 mètres cubes, mesurés en bateau, et donnera lieu à une dépense de 1.632.000 francs, en comptant les dragages à raison de 0 fr. 85 le mètre cube. Les travaux n'étaient pas encore commencés au 30 juin 1901.

Si la largeur au plafond avait été de 60 m. 96, le cube à déblayer eût atteint 2.915.000 mètres et la dépense aurait été de 2.726.292 francs. Mais cette solution n'a pas été adoptée à cause de son coût qui a semblé trop élevé, eu égard aux résultats à en obtenir.

Récemment, le Congrès a également autorisé le creusement d'un autre chenal ayant 76 m. 20 de largeur en plafond et 9 m. 14 de profondeur, afin de permettre aux plus grands navires d'arriver du chenal principal de Patapsco river aux wharfs du Baltimore and Ohio R. R. et des raffineries de sucre, dans Curtis bay.

Travaux exécutés par la ville de Baltimore et par des particuliers. — Depuis 1876, époque à laquelle a été constitué le Harbor board, la ville de Baltimore a exécuté des dragages importants, afin d'augmenter le mouillage dans diverses parties du port.

Précédemment, les profondeurs, dans la partie aval du port, variaient, en général, de 5 m. 80 à 6 m. 40, mais, en certains points, elles n'étaient que de 4 m. 80 à 5 m. 50.

Entre Locust point et Canton, il se trouvait un banc d'argile dure ayant environ 490 mètres de long sur 245 de large, qui n'était recouvert à basse mer que de 0 m. 90 à 3 mètres d'eau. Les chenaux situés de chaque côté de ce banc avaient de 5 m. 70 à 6 m. 40 de profondeur.

Le fond du port, le Bassin, était encombré par des

apports provenant de Jone's falls et de divers égouts ; aussi le mouillage n'y était-il que de 3 m. 60 à 4 m. 50.

La profondeur à basse mer n'était que de 3 m. 65 à 3 m. 95 dans Union dock et de 2 m. 45 à 2 m. 75 dans City dock. Ce dernier bassin était très envasé, parce qu'il reçoit les apports de Jone's falls et d'Hartford run, apports qui peuvent être de 19.000 à 30.000 mètres cubes par an.

Middle branch, qui est, de même, le bassin de décantation de Gwynn's falls, de Chatsworth run et de l'égout d'Howard street, ne présentait, en amont de Long bridge, qu'une profondeur très réduite : 2 m. 75 à 3 m. 65, sur la plus grande partie de la surface, 1 m. 20 et même 0 m. 60 en certains points. En aval de Long bridge, les profondeurs, dans le milieu de Patapsco river, étaient assez généralement comprises entre 4 m. 55 et 6 m. 10, mais, près des rives, elles ne dépassaient généralement pas 1 m. 80.

Les premiers travaux entrepris ont consisté à enlever les bancs qui se trouvaient dans la partie aval du port, entre Locust point et Canton, à creuser cette partie du port de 5 m. 80 à 6 m. 40 (19 à 21 pieds) sous basse mer, et à établir un chenal d'accès et des souilles dont le plafond était à 7 m. 32 (24 pieds) sous basse mer pour accéder aux quais recevant les plus grands navires, enfin à porter à 5 m. 80 (19 pieds) la profondeur dans toute la partie amont du port et à creuser à 4 m. 88 (16 pieds) sous basse mer Union et City docks. En même temps, Middle branch était partiellement approfondi pour rendre certains quais accessibles à des navires de dimensions moyennes et permettre aux grands navires d'arriver jusqu'aux Oil wharfs.

D'un autre côté, pour réduire le volume des apports dans le port et dans City dock, on a dévié une partie des égouts qui s'y déversaient, notamment ceux d'Howard street et de Chatsworth run.

A la fin de 1892, il avait été dragué 5.493.420 mètres cubes répartis sur une surface de 350 hectares. Les dragages avaient coûté de 0 fr. 71 à 2 fr. 34 le mètre cube, mesuré en bateau, suivant la nature du terrain ; le prix moyen avait été de 0 fr. 95 par mètre cube.

Depuis lors, la ville a continué les dragages, au fur à mesure qu'était approfondi le chenal d'accès, de manière à permettre aux navires, dont le tirant d'eau allait en croissant, d'arriver dans de bonnes conditions jusqu'aux wharfs, et à créer des lieux de mouillage dans le port.

Actuellement, le cube des apports annuels est estimé à environ 200.000 mètres, non compris les dépôts dans les docks privés, dont le cube est évalué à 50.000 mètres environ.

En 1902, la ville a fait enlever du port 174.023 mètres cubes, savoir :

City dock et autres docks............	78.210 mètres
Port et chenaux....................	74.289
Chenal dans Middle branch..........	21.524
Total............	174.023 mètres

Le prix du dragage a varié de 0 fr. 816 à 1 fr. 054 par mètre cube, suivant les points où ont été exécutés les déblais ; il a été en moyenne de 0 fr. 88.

Les wharfs de la ville et ceux appartenant à des particuliers sont établis en charpente, et leur mode de construction ne présente rien de particulier. Sur quelques points, et notamment dans City dock, au quai Est de Long dock, aux extrémités des wharfs de Montgomery et d'Henry streets, les anciens quais en charpente ont été remplacés par des murs en maçonnerie.

Au City dock, les murs, construits en maçonnerie de moellons avec mortier de ciment, ont généralement 1 m. 83 de hauteur, 1 m. 37 de largeur à la base et 0 m. 91

à la partie supérieure ; ils sont supportés par un grillage en charpente reposant sur des pieux distants de 1 m. 22. Pour éviter que les navires ne frottent contre le mur, une grosse pièce de bois est placée en avant du couronnement, et elle est soutenue par des pieux de chêne placés en saillie sur le parement du mur. Le prix de revient de cet ouvrage est de 265 francs par mètre courant.

VII. — Outillage. — Exploitation.

Outillage. — En dehors des installations terminales des chemins de fer, l'outillage est généralement peu développé ; il consiste principalement en quelques hangars établis sur des wharfs, en deux élévateurs à grains, d'une capacité totale de 528.000 hectolitres, appartenant à la Baltimore elevator C°., et en installations pour l'embarquement des charbons ; mais le nombre de ces dernières diminue, le trafic des charbons ayant une tendance à se transporter à Newport News, au détriment de Baltimore.

Les embarcadères à charbon sont analogues à ceux qui existent dans la plupart des ports des États-Unis ; ils consistent en estacades sur lesquelles sont remontés les wagons, qui se vident dans des glissières amenant le charbon aux panneaux des navires. A Locust point, comme à Canton, le charbon peut être embarqué aussi rapidement que le permet l'arrimage dans la cale.

Indépendamment des élévateurs à grains établis sur les piers et terre-pleins du port, il existe quatre élévateurs flottants pouvant manutentionner, chacun, de 1.600 à 2.100 hectolitres de grains à l'heure.

Installations terminales des chemins de fer. — Les compagnies de chemin de fer ont établi deux grandes

installations pour faire passer les marchandises des wagons sur navires ou inversement. L'une d'elles, placée à Canton, appartient au Northern central R. R. qui se rattache au Pennsylvania system et l'autre, située à Locust point, dépend du Baltimore and Ohio R. R.

L'installation du *Northern central R. R.* comprend deux parties, l'une dans le port (North West branch), et l'autre à l'Est de Lazaretto point (Pl. 34). La première se compose de six piers accessibles aux navires à grand tirant d'eau. Le pier 6, récemment construit, a 284 m. 68 de long sur 36 m. 57 de large[1]. Un élévateur à grains a été édifié sur le pier 1 et des hangars sont établis sur les piers 2, 3 et 4, sur lesquels les wagons peuvent accéder; des magasins et des entrepôts pour le tabac et quelques autres marchandises sont placés sur les terre-pleins en arrière des darses. Celles-ci, creusées à 9 m. 14 au moins sous basse mer, ont de 28 m. 80 à 47 mètres de largeur.

L'élévateur peut contenir 458.000 hectolitres. Les hangars des piers 3 et 4, dont la fig. 3 de la planche 34 donne la coupe transversale, ont leur plancher surélevé au niveau des plates-formes des wagons. La surface de ces hangars est de 15.062 mètres carrés et celle du hangar établi sur le pier 2, de 2.780 mètres, soit en tout 17.842 mètres: l'entrepôt et les magasins affectés au commerce du tabac ont une superficie de 4.102 mètres carrés.

Il existait précédemment sur un petit pier un autre élévateur qui a brûlé.

Le second établissement du Northern central, qui se

1. Ce pier, qui n'est pas représenté sur les planches 33 et 34, a été construit immédiatement au Nord du pier 1; il a été prolongé jusqu'à la Harbor line adoptée par le Secrétaire de la Guerre en 1900, 45 mètres environ plus loin que l'extrémité des autres piers. La darse comprise entre les piers 1 et 6 a été creusée jusqu'à l'alignement de Clinton street.

trouve à l'Est de Lazaretto point, comprend deux piers, dont l'un sert au trafic du minerai et l'autre supporte un élévateur à grains d'une capacité de 458.000 hectolitres. Le pier pour les minerais a 213 m. 36 de longueur et 21 m. 37 de largeur, il porte quatre voies ferrées ; celui que surmonte l'élévateur est accessible aux plus grands navires remontant à Baltimore.

Les installations du *Baltimore and Ohio R. R.*, à Locust point (Pl. 35), comprenaient, jusqu'à une époque récente, huit wharfs, dont quatre sont couverts de hangars ou de magasins, deux portent des élévateurs et un sert à l'embarquement des charbons, ; un ferry slip sert pour l'accostage des transfer boats transportant les wagons qui vont reprendre les voies de la Philadelphia branch à Canton.

Les wharfs ont de 61 mètres à 243 m. 84 de long et de 24 m. 38 à 45 m. 11 de large ; ils supportent généralement deux voies ferrées. Les darses ont de 30 m. 48 à 64 mètres de large, et leur profondeur sous basse mer est généralement de 9 m. 14 ; elle atteint 9 m. 75 en certains points.

Sur l'un des wharfs sont disposées des installations ayant pour but de faciliter le débarquement des immigrants qui peuvent passer directement des navires dans les wagons. Un bâtiment de 51 m. 80 de long sur 12 m. 20 de large a été aménagé pour ce service ; il comprend des salles d'attente, de bagages et de visite, des restaurants, etc.

Les hangars établis sur les wharfs ont une superficie totale de 20.524 mètres carrés. Les élévateurs peuvent recevoir 1.163.000 hectolitres de grains. Les magasins et entrepôts qui se trouvent sur les terre-pleins des quais, en arrière des wharfs, ont une surface couverte de 11.367 mètres.

En 1902, il a été construit, au Nord des piers 8 et 9, un nouveau wharf destiné aux navires de la North german Lloyd Co. ; cet ouvrage a 243 m. 84 de long et 48 m. 80 de large, il est surmonté d'un hangar ayant même longueur, 45 m. 11 de largeur, soit une surface de 11.000 mètres carrés, et 15 m. 24 de hauteur sous la sablière.

Pour remplacer le ferry qui relie les voies ferrées du Baltimore and Ohio R. R. aboutissant, d'une part, à Locust point, et, d'autre part, à Canton, il a été établi, de 1892 à 1895, un raccordement à deux voies par l'intérieur de la ville (Pl. 32, fig. 2). Ce raccordement part de Camden station, passe sous Howard street et rejoint à Bay view les lignes de la Philadelphia branch, après avoir contourné la ville ; il a environ 10.270 mètres de longueur, dont 2.820 en souterrains. Le principal de ces tunnels, établi sous Howard street, l'une des rues les plus fréquentées de la ville, a 2.545 mètres de longueur ; l'exécution de cet ouvrage a donné lieu aux plus grandes difficultés, par suite de la mauvaise nature du terrain (sable bouillant), de la proximité de maisons hautes de 3 à 10 étages et de la grande circulation des voitures et des tramways. Le tunnel a une hauteur de 6 m. 40, et une largeur de 8 m. 23 à la naissance des voûtes ; il a un radier en forme de voûte renversée. Le revêtement, en maçonnerie de briques, a de 0 m. 61 à 0 m. 76 d'épaisseur. La construction a été faite au moyen des deux attaques de tête et de cinq puits intermédiaires. L'établissement de cette ligne a coûté 36.400.000 francs.

Appareils de radoub. — Les appareils de radoub sont au nombre de 14, savoir : 2 bassins de radoub, 4 formes flottantes et 8 cales de halage longitudinales. Le tableau suivant fait connaître les principales dimensions de ces ouvrages :

DÉSIGNATION DES APPAREILS	POIDS MAX. des navires	LONGUEUR totale	LONGUEUR sur tins	LARGEUR de l'entrée	HAUTEUR d'eau sur le seuil à H.M.V.E.O.
	tx	m.	m.	m.	m.
Bassins de radoub					
Columbian iron works.....	»	153,92	132,57	24,38 à 13,72	6,10
W. Skinner and sons......	»	191,40	168,25	24,38 à 18,29	7,35
Formes flottantes					
W. E. Woodwall and C°....	2.000	70,10	»	19,81	3,66
H. Brusstar and Brother....	700	46,93	»	18,29	3,05
Abraham Broth. (*sectional*)..	»	46,93	»	11,28	3,35
Thomas Mc Cosker and C°..	500	»	43,98	13,56	3,96
Cales de Halage					
H. Brusstar and Brother...	500	»	57,90	9,14	2,13
W. Skinner and sons......	1,500	»	91,40	»	3,66
W. Skinner and sons......	800	»	60,96	»	2,13
Ch. W. Booz and son......	1,400	»	70,10	9,75	3,96
J. S. Beacham and Brother.	800	»	71,32	»	2,44
Ch. Reeder and sons	500	»	60,96	»	2,13
W. H. H. Bixler and C°....	200	»	38,71	4,57	1,52
John C. Froehlich and C°...	»	»	»	»	»

Les formes flottantes et les cales de halage ne présentent aucune disposition spéciale qui soit à signaler.

La forme sèche des Columbian iron works est en charpente, du type Simpson.

La forme de W. Skinner and sons est également en charpente, mais l'écluse d'entrée est en maçonnerie; cet ouvrage est fondé dans de l'argile compacte. La forme a une longueur utile de 182 m. 88, une largeur de 18 m. 90, au niveau du radier, et de 38 m. 10, au couronnement. Le radier et les bajoyers sont supportés

par des pieux de 6 m. 10 et 12 m. 20 de longueur, coiffés de longrines ayant 0 m. 305 sur 0 m. 305 d'équarrissage. Les traversines supportant le plancher du radier ont 0 m. 406 sur 0 m. 457 d'équarrissage, et elles sont espacées de 1 m. 22 ; le plancher du radier a 0 m. 076 d'épaisseur. Les cinq lignes de pieux soutenant les bajoyers sont reliées entre elles par des moises de 0 m. 305 sur 0 m. 152 et par des liernes de 0 m. 305 sur 0 m. 305 d'équarrissage ; elles supportent des arbalétriers de 0 m. 305 sur 0 m. 355, sur lesquels sont fixés les gradins ayant 0 m. 254 de hauteur. Indépendamment de la ligne centrale des tins, il y a deux lignes de coins latéraux mobiles.

L'écluse a 13 m. 41 de longueur ; elle est construite en maçonnerie de béton avec parements en granit. La fondation est protégée, à chacune de ses extrémités, par des lignes jointives de palplanches à grains d'orge, ayant 0 m. 254 d'épaisseur, et, en aval, par un parafouille en maçonnerie de 0 m. 91 de hauteur.

Le busc a 0 m. 457 de hauteur ; il est formé de pierres ayant 1 m. 83 de hauteur, pesant 14 à 17 tonnes, reposant sur une couche de béton de 2 m. 44 à 3 m. 05 d'épaisseur et réunies entre elles par des barres d'acier. Les assises des heurtoirs verticaux servant d'appui aux étambots du bateau-porte ont 0 m. 61 de hauteur, elles sont clavetées entre elles. Les panneresses n'ont pas moins de 1 m. 83 sur 0 m. 91 en plan, et les boutisses, de 1 m. 83 sur 1 m. 22. Le béton est au dosage de 1 de ciment de Portland pour 2 de sable et 5 de pierres cassées.

Le bateau-porte est en acier ; il est traversé par des aqueducs circulaires de 0 m. 914 de diamètre servant au remplissage de la forme. Sur le pont étanche, à l'intérieur du bateau, sont placés les pompes et leurs moteurs servant au remplissage et à la vidange du

bateau-porte. La vapeur est amenée de la machinerie centrale aux machines motrices au moyen de tuyaux flexibles.

Les machines d'épuisement, de la force de 350 chevaux, sont au nombre de trois ; chacune d'elles actionne une pompe rotative de 0 m. 914 de diamètre, pouvant débiter 160 mètres cubes à la minute. La vidange de la forme peut se faire en une heure et demie. L'entretien est assuré au moyen d'une pompe centrifuge de 0 m. 356 de diamètre.

Bateaux brise-glaces. — Les bateaux brise-glaces, *ice boats*, destinés à dégager des glaces le port de Baltimore et son chenal d'accès, sont au nombre de deux.

L'un d'eux, *Annapolis*, est un navire à hélice muni à l'avant d'un fort éperon en charpente faisant une saillie de 3 m. 06 sur l'étrave ; cet éperon est disposé de manière à reporter les pressions sur toute la longueur de la coque.

L'autre bateau, le *F. C. Latrobe*, est un navire en fer à aubes, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Longueur entre perpendiculaires......	60 m.	96
Largeur au maître bau...............	10	36
Creux............................	4	27
Diamètre des roues.................	7	32
Largeur —	3	66
Tonnage..........................	1.200 tonneaux	

Les machines, au nombre de deux, sont horizontales et à action directe, elles peuvent marcher avec ou sans condensation. Les cylindres ont 1 m. 143 de diamètre et les pistons, une course de 2 m. 438. Le nombre de tours est de 20 à la minute. Les chaudières sont au nombre de six. La pression de la vapeur est de 5 kg. 06 par centimètre

carré dans les chaudières et de 4 kg. 22 dans les cylindres. L'expansion de la vapeur commence à la moitié de la course des pistons. Les machines ont une force nominale de 1.200 chevaux, mais elles peuvent développer, en cas de besoin, une puissance supérieure.

Les aubes ne règnent pas sur toute la largeur des roues (3 m. 66); elles sont formées de planchettes en bois de 0 m. 356 de hauteur et 0 m. 152 d'épaisseur, revêtues de tôles de 0 m. 013 d'épaisseur portant seulement sur deux des neuf cercles montés sur l'arbre.

Le bateau, dont l'avant est très renforcé, est lesté de manière à ne pas monter sur la glace. Il peut couper un banc de glace dont l'épaisseur atteint 0 m. 60.

En 1902, les bateaux brise-glaces ont servi en cette qualité du 6 janvier au 7 mars.

Pendant la saison où il n'est pas utilisé à dégager le chenal, le *F. C. Latrobe* est employé au remorquage, à la surveillance et aussi à des excursions, principalement entre Baltimore et Chesterwood. C'est ainsi que, en 1902, le bateau a transporté, en douze voyages, 16.876 voyageurs entre ces deux localités, et, en cinq autres journées, 1.963 voyageurs faisant partie de sociétés qui avaient loué le navire pour faire une excursion.

VIII. — Tarifs des droits, taxes et frais divers.

Droits établis par le Gouvernement des États-Unis. — Les droits de tonnage perçus par le Gouvernement des États-Unis dans le port de Baltimore sont les mêmes que ceux existant dans les autres ports.

Droits établis sous l'autorité de l'État et de la ville. — A. — *Droits de pilotage.* — Pour le pilotage entre le cap Henry et Baltimore, les navires paient, à l'entrée et

à la sortie, par 0 m. 305 (1 pied) de tirant d'eau, suivant qu'ils calent :

Moins de 3 m. 66	18 fr.	20
de 3 m. 66 à 4 m. 57	20	80
4 m. 57 ou plus	26	00

Tout navire au cabotage pourvu d'une *licence* bénéficie d'une réduction de 20 p. 100 sur le montant des droits de pilotage pour la remonte à Baltimore, pendant tout le temps où il jouit de cette licence.

Tout navire prenant la mer, qui va à Hampton roads pour toute autre cause que relâche par suite de mauvais temps, ayant à bord un pilote du Maryland, paie à ce pilote, pour la conduite du navire jusqu'à ce point, 62 fr. 40, et pour la sortie, 52 francs.

Tout pilote emmené à la mer touche, par mois d'absence, suivant que le navire sur lequel il est embarqué cale :

Moins de 2 m. 74	343 fr.	20
de 2 m. 74 à 3 m. 66	416	00
3 m. 66 ou plus	520	00

Tout pilote retenu à bord d'un navire, alors que son maintien à bord n'est pas inévitable, reçoit, par jour de séjour à bord, 15 fr. 60.

B. — *Droits de dockage.* — Tout navire, bateau ou chaland stationnant dans les docks ou aux quais municipaux paie, par journée ou fraction de journée, et d'après sa jauge, les droits de dockage suivants :

Au-dessous de 8 tonneaux	2 fr.	60
De 8 à 50 tonneaux	5	20
De 50 à 150 tonneaux	7	80
Au-dessus de 150 tonneaux, par tonneau	0	052

Tout navire qui n'est pas en premier rang le long du quai, ne paie que la moitié des taxes ci-dessus.

Tout navire en premier ou second rang paie, par jour, le double des taxes normales, au delà du sixième jour, et le triple, au delà du douzième jour, à moins d'être autorisé à prolonger son séjour par le Harbor master, qui peut accorder de telles autorisations dans l'intérêt général du commerce.

C. — *Taxes de wharfage.* — Toutes les marchandises débarquées ou embarquées aux piers et quais publics paient, par journée ou fraction de journée, une taxe de wharfage fixée comme suit :

Café, gingembre, poivre et autres articles semblables, par sac	0 fr.	052
Coton, étoffes, marchandises diverses, par balle	0	028
Farines et autres denrées agricoles, par baril	0	052
— baril de plus grandes dimensions	0	104
Sucre, étoffes, produits chimiques étrangers, par caisse	0	156
Raisin sec, savon, étain, chandelles, etc., par boîte	0	026
Fonte moulée, par tonne	0	78
Fer ou acier, par tonne	0	52
Voitures, chariots, par pièce	0	6275
Charbon de terre, plâtre, par 9 hect. 87	0	26
Bouteilles et marchandises diverses, par panier	0	208
Bois de teinture, par tonne	0	78
Grains et marchandises vendues au boisseau, par 35 l. 237	0	026
Peaux vertes et cuirs, par cent	1	56
Marchandises de toutes sortes, par boucaut	0	314
— par tierçon	0	208
Clous, munitions, beurre, lard, par baril	0	052

Ananas, par mille	0 fr.	78
Bananes, par régime	0	026
Bois de sciage et de construction, par 2 mc. 360	0	78
Bardeaux, par mille	0	26
Lattes, par mille	0	156
Bois de chauffage, par 3 mc. 624	1	04

Les marchandises transbordées directement de navire à navire ne paient que la moitié des taxes de wharfage.

Il n'est pas perçu de taxe de wharfage sur les navires déchargeant du tabac aux wharfs situés dans les entrepôts à tabac de l'État de Maryland.

Sur les quais appartenant à des compagnies ou à des particuliers, il n'existe pas de tarifs légaux. Les propriétaires ou exploitants fixent en toute liberté leurs tarifs, qui s'appliquent parfois à des opérations très complexes; il en est notamment ainsi pour les installations terminales des compagnies de chemins de fer.

Pour un certain nombre de wharfs appartenant à des particuliers, on compte, par journée de séjour à quai :

Navires de 400 tonneaux et au-dessous	6 fr.	50
— 400 à 600 tonneaux	7	80
— 600 à 800 —	9	10
— plus de 800 —	10	40

On paie habituellement, par journée, aux élévateurs à grains :

Pour navires de 500 tonneaux et au-dessous	7 fr.	80
— plus de 500 tonneaux	10	40

Aux oil wharves, par journée :

Pour navires de tout tonnage	18	20

D. — *Droits de Quarantaine.* — Les navires soumis

à la visite de la santé paient un droit fixé comme il suit d'après leur tonnage de jauge :

Navires de 200 tonneaux et au-dessous......	10 fr. 40
Pour chaque tonneau au delà de 200........	0 052

Droits et frais divers. — A. — *Frais de remorquage.* — Les compagnies de remorquage ont arrêté et publié des tarifs dont sont extraits les renseignements suivants :

Goëlettes, suivant que leur tonnage varie de 150 à 1.250 tonneaux :

Remorquage dans le port et mise à quai,		
— 1 remorqueur..........	20 fr. 80 à	72 fr. 80
— 2 remorqueurs.........	31 20 à	104 00
Remorquage aux oil wharves et mise à quai,		
— 1 remorqueur..........	26 00 à	83 20
— 2 remorqueurs.........	36 40 à	114 40
Remorquage de Baltimore à Craighill channel...........	67 60 à	275 60
Remorquage de Baltimore au cap Henry................	520 00 à	832 00

Navires à voiles carrées et vapeurs (d'après leur jauge brute), suivant que le tonnage varie de 150 à 2.750 tonneaux :

Remorquage dans le port et mise à quai,		
— 1 remorqueur...........	26 fr. 00 à	156 fr. 00
— 2 remorqueurs.........	36 40 à	197 60
Remorquage aux oil wharves et mise à quai,		
— 1 remorqueur..........	36 fr. 40 à	171 fr. 60
— 2 remorqueurs.........	46 80 à	26 520
Remorquage de Baltimore à Craighill channel...........	93 60 à	1.222 00
Remorquage de Baltimore au cap Henry................	582 40 à	1.898 00

B. — *Frais de déchargement et de chargement.* — Les déchargements et les chargements sont généralement réglés comme suit :

Déchargements.

Cargaison générale, par tonne (poids ou volume)	1 fr.	04	à 1 fr.	82
Minerai de fer, par tonne			1	56
Fer en barres, —			1	30
Sucre et mélasse, par boucaut	0	52	à 0	624
Sucre en sac, par sac	0	104	à 0	117
Café, par sac	0	052	à 0	065
Fruits verts, par boîte	0	052	à 0	065

Chargements.

Cargaison générale, par tonne (poids ou volume)	1 fr.	30	à 1 fr.	82
Cargaison en barils, par baril			0	156
Grains en vrac, par 352 hect. 37			6	50
— sacs, —			18	20
— transbordement de bateaux d'intérieur en navires de mer, par 352 hect. 37	26	00	à 28	60
— location de sacs à retourner au port de chargement, par sac			0	156
— location de sacs à retourner au port de chargement, par 35 lit. 237			0	234
— plafonnage des navires, par 35 lit. 237	0	0585	à 0	0715
Farine, par baril			0	13
Tabac, par boucaut	2	08	à 2	60
Pétrole, par baril	0	312	à 0	338
Coton, par balle			1	82
Douvelles, par corde (3 mc. 624)			16	90
Charbon, mise en soute et arrimage, par tonne	0	364	à 0	624

La délivrance d'un certificat de visite des grains embarqués par le *Surveyor* du *Board of underwriters* donne lieu au paiement d'une somme de 52 francs.

Lorsque le fret est payable à la tonne et qu'il n'y a pas de conventions spéciales entre les parties, on compte pour une tonne les poids suivants :

Fonte, fer, cuivre, plomb, charbon, bois de campêche ou bois jaune, sucre, riz en sacs, et autres marchandises lourdes ..	1.016 kilog.
Bois du Brésil et du Nicaragua......	907 —
Café en sacs..........................	830 —
Café en barils........................	728 —
Tabac de Virginie en boucauts..........	680 —
— Kentucky —	590 —
— Maryland --	454 —
Farine en barils.......................	8 barils
Porc, bœuf, graisses et saindoux, en barils.	6 barils

La main-d'œuvre se paie, à l'heure, 1 fr. 30, à la journée, 13 francs.

C. — *Frais de magasinage des grains dans les élévateurs.*

Magasinage pendant les 20 premiers jours :	
Grains amenés par wagon, par 35 lit. 237	0 fr. 039
Grains amenés par bateau, par 35 lit. 237.	0 052
Magasinage pour chaque 10 jours ou fraction de 10 jours au delà des 20 premiers, par 35 lit. 237...........................	0 013
Délivrance en sacs cousus ou liés, par 35 lit. 237................... 0 fr. 026 à	0 039
Délivrance en sacs de poids réglé, cousus ou liés, par 35 lit. 237....................	0 052
Mélanges de grains, par 35 lit. 237.........	0 026
Criblage et ventilation —	0 013
Rechargement et arrimage en wagons, par wagon..............................	5 20

D. — *Frais de lestage et de délestage.* — Le lest, mis à bord, coûte :

Lest en pierres, par tonne...........	3 fr. 90 à 5 fr. 20
Lest en décombres —	1 56
Le déchargement du lest se paie, par tonne[1]........................	1 04 à 1 56

E. — *Tarifs pour l'usage des appareils de radoub.* — Les appareils de radoub, cales de halage et formes flottantes, font généralement payer les taxes suivantes, par jour et par tonneau de jauge :

	Petits navires	Grands navires
Premier jour.......................	0 fr. 52	0 fr. 78
Jours suivants.....................	0 26	0 39

L'application de ces tarifs varie quelque peu dans les divers établissements. La coupure entre les deux tarifs a généralement lieu pour les navires jaugeant de 600 à 800 tonneaux.

Les formes de radoub appliquent le plus souvent les tarifs ci-après, par tonneau et par jour :

	Vapeurs à roues	Vapeurs à hélice
Premier jour....................	1 fr. 144	1 fr. 30
Cinq jours suivants..............	0 572	0 624
Au delà de six jours.......... ...	416	0 52

CHAPITRE VII

PORT DE NEWPORT NEWS

I. — Situation géographique et hydrographique.

Newport News (Virginia) se trouve sur la rive Est de James River, à son débouché dans Hampton roads, à 44 kilomètres à l'Ouest du cap Henry et à 16 kilomètres 1/2 d'Old point Comfort (fort Monroë).

Hampton roads. — Hampton roads est constitué par le confluent de James, Nansemond et Elizabeth rivers (Pl. 36). Cette rade, qui est l'un des mouillages les plus importants et les plus sûrs des États-Unis, se trouve à l'extrémité S.-O. de Chesapeake bay; les navires de toutes dimensions y ont accès et peuvent s'y tenir en toute sécurité; beaucoup de bâtiments y viennent à ordres.

L'entrée de Hampton roads dans Chesapeake bay se trouve à 28 kilomètres environ au O.-N.-O. du cap Henry, entre Old point Comfort, au Nord, et Willoughby's sand spit, au Sud; elle a 4.000 mètres de largeur, mais les bancs qui se trouvent au large de Willoughby's sand spit réduisent à 1.400 mètres la largeur de la passe comprise entre Old point Comfort (fort Monroë) et le fort Wool (Rip rap).

Le chenal dans Chesapeake bay, qui conduit à Hampton roads, est compris entre deux bancs, le Horseshoe au Nord et le Willoughby's bank au Sud. La profondeur dépasse 9 mètres sous basse mer moyenne ; à l'Ouest de

Thimble shoals, elle s'accroît et atteint de 11 à 26 mètres jusque dans l'Ouest d'Old point Comfort.

Au Sud de Willoughby's bank, il y a un autre chenal se prolongeant un peu à l'Est du fort Wool, mais où la profondeur ne dépasse pas 4 m. 90; il n'est pas balisé.

La rade se prolonge au S.-O. q.-S. sur une longueur de plus de 8 kilomètres, avec une largeur croissant progressivement de 1.500 à 3.700 mètres; puis elle tourne vers l'Ouest et est divisée en deux chenaux, ayant chacun environ 1.800 mètres de largeur, par le Newport News middle ground. La plus grande profondeur, 8 m. 20, se rencontre dans le chenal Sud; le mouillage dans le chenal Nord est compris entre 5 m. 20 et 5 m. 50.

Le Newport News middle ground est à peu près dans la direction Est-Ouest; il mesure environ 2.300 mètres de long sur 700 mètres de large et n'est couvert à basse mer que d'une hauteur d'eau de 4 m. 55 à 5 m. 20.

Sur les rives de Hampton roads se trouvent de grands espaces où la profondeur d'eau est relativement faible : au Sud, les Craney island flats, qui sont à l'Ouest du débouché d'Elizabeth river; au Nord, le banc qui encombre l'anse s'étendant d'Old point Comfort à Newport News, et dont les deux parties les plus élevées sont Hampton bar, rattachée à Old point Comfort, et Newport News bar. Hampton bar n'est couverte que de 0 m. 60 à 1 m. 20 d'eau à basse mer et Newport News bar, de 0 m. 90 à 1 m. 50.

Les grandes profondeurs comprises entre Newport News et Naseway shoal, qui est à l'embouchure de James river et au Nord du débouché de Nansemond river, ont une largeur de 1.500 à 2.300 mètres.

Les grands navires mouillent dans la fosse en amont du fort Monroë; les petits se tiennent fréquemment près de la rive Nord, en dedans de Hampton bar, où il y a un bon fond, par des profondeurs de 2 m. 45 à 4 mètres.

Les navires d'un tonnage moyen mouillent dans la partie Ouest de la rade, près de Newport News et dans l'embouchure de James river.

Marées. — A Newport News, la haute mer a lieu 21 minutes plus tard qu'à Old point Comfort, mais la montée de la marée est sensiblement la même dans les deux localités. L'établissement du port est de 9 h. 15 m. La pleine mer s'élève en vive eau à 0 m. 85, et en morte eau à 0 m. 73 au-dessus du niveau des basses mers moyennes.

Les courants de marée renversent le long des wharfs d'Old point Comfort une heure plus tôt que dans le chenal. Entre fort Monroë et fort Wool, les courants sont notablement influencés par la force et la direction des vents; ils arrivent alors parfois à avoir une vitesse relativement considérable.

Les glaces ne causent jamais de gêne à la navigation dans Hampton roads, ni à Newport News.

Communications par eau et par chemin de fer. — Par l'intermédiaire de Chesapeake bay, Newport News communique par eau avec l'intérieur des États-Unis, dans les mêmes conditions que Baltimore. Mais, ce port se trouvant au débouché de James, Nansemond et Elizabeth rivers est, par eau, en relations plus directes que Baltimore avec une région étendue.

Newport News est relié au réseau des chemins de fer par une ligne de la compagnie du Chesapeake and Ohio R.R., aboutissant à Richmond, et par les transfer boats qui transportent les voyageurs et les wagons à Norfolk et à Portsmouth, où aboutissent de nombreuses lignes de chemins de fer.

Éclairage et balisage. — De Chesapeake bay à Newport News, la route à suivre par les navires est signalée

par trois phares, dont deux sont munis de cloches de brume, un feu flottant avec cloche de brume et une bouée lumineuse. Des bouées délimitent les chenaux et la partie de la rade de Hampton roads accessible aux grands navires.

II. — Importance commerciale.

Newport News a été créé, il y a à peine un quart de siècle, et a pris de suite une grande importance par suite de sa proximité des mines de houille et de fer des États de Virginia, West Virginie, Tennessee et Alabama, ainsi que du voisinage des grandes forêts des États de North et South Carolina.

Navigation maritime. — Le mouvement de la navigation avec l'étranger, pendant l'année 1899-1900, est donné par le tableau suivant :

DÉSIGNATION DES NAVIRES	ENTRÉES		SORTIES	
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
		tonneaux		tonneaux
Voiliers	6	2.720	16	13.145
Vapeurs	192	455.385	269	623.477
Chargés	107	259.160	276	625.933
Sur lest	91	198.945	9	10.689
Pavillon des États-Unis	2	1.102	10	7.735
Pavillons étrangers	196	457.003	275	628.887
Totaux	198	458.105	285	636.622

La provenance et la destination des navires ont été les suivantes :

PAYS DE PROVENANCE et de destination	ENTRÉES		SORTIES	
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
		tonneaux		tonneaux
France et possessions françaises	1	2.352	15	30.047
Allemagne............	3	11.882	32	86.294
Belgique et Hollande ...	33	87.906	50	125.643
Iles Britanniques.......	120	293.340	129	313.017
Espagne et Portugal....	1	1.627	9	10.790
Italie...........	7	11.208	5	8.742
Amérique Centrale et Antilles	11	5.565	20	18.389
Autres pays	22	44.225	25	43.700
Totaux.........	198	458.105	285	636.622

Newport News est en relations avec Londres et Liverpool par des lignes régulières de navigation.

Pendant l'année 1899-1900, la valeur des importations a été de 15.063.506 francs, et celle des exportations, de 180.743.280 francs, soit ensemble, de 195.806.786 francs.

Les marchandises importées sont de nature très diverses; les articles principaux ont été :

Ciments et chaux hydrauliques	8.129	tonnes
Produits chimiques..................	6.883	—

Les principales exportations ont consisté en :

Maïs	5.058.736	hectol.
Avoine	2.849.609	—
Blé...........................	310.757	—
Farine de blé....................	203.963	tonnes
Tourteaux	38.852	—
Glucose et sucre de raisin.........	17.168	—
Suifs et saindoux.................	16.430	—
Amidon.........................	10.596	—
Tabac	8.038	—

Coton	6.324 tonnes
Huile de coton	159.630 hectol.
Bois	13.248.968 francs

Les chiffres relatifs au commerce maritime entre Newport News et les divers ports des États-Unis ne nous sont pas connus, mais ce trafic est au moins double du trafic avec l'étranger.

Pendant l'année 1899-1900, il a été construit 10 navires jaugeant 28.542 tonneaux, dont 3 voiliers jaugeant 340 tonneaux, et 7 vapeurs jaugeant 28.202 tonneaux.

III. — Administration.

Quoique Newport News soit classé par le Gouvernement des États-Unis, au point de vue du service des douanes, parmi les ports d'entrée légalement reconnus, les établissements maritimes qui y ont été créés et qui y sont exploités par le Chesapeake and Ohio R. R. et par la Newport News ship building and dry dock C°. sur les rives d'un chenal navigable naturellement large et profond, ne constituent pas, à proprement parler, un port doté par l'autorité publique d'une organisation administrative complète. Ils comprennent simplement :

1° Les installations terminales du Chesapeake and Ohio R. R., exploitées par cette compagnie pour les besoins de son trafic, comme dépendances et complément de son réseau de voies ferrées qu'elles mettent en relation directe avec la navigation ;

2° Les chantiers et ateliers de construction de la Newport News shipbuilding and dry dock C°., et notamment les formes de radoub construites par cette compagnie pour l'exercice de son industrie.

Quoique ces établissements soient mis à la disposition du public, leur administration et leur exploitation conservent un caractère privé et relèvent des compagnies à

qui ils appartiennent, tout en s'exerçant sous l'autorité supérieure des lois générales en vigueur dans l'État de Virginie.

Les dispositions législatives qui régissent dans cet État les conditions de jouissance de la propriété riveraine des voies navigables, au point de vue notamment de l'établissement et de l'usage des wharfs et débarcadères publics et privés, sont les suivantes :

Le lit des baies et rivières et le rivage de la mer, dans les parties qui n'ont pas fait l'objet d'anciennes concessions, ne peuvent être aliénés et demeurent propriété publique pour servir à l'usage commun, notamment dans l'intérêt de la pêche (Code de Virginie, § 1338).

Sous réserve de la disposition précédente, les limites des parcelles de terrain confinant aux baies, rivières et côtes maritimes, et les droits et privilèges des propriétaires de ces parcelles se prolongent jusqu'à la laisse des basses mers, sans pouvoir la dépasser, à moins qu'il ne s'agisse de baies, rivières ou criques comprises, pour tout ou partie, dans les limites cadastrales légalement établies (Id., § 1339).

La Législature (*General Assembly*) a tout pouvoir pour supprimer les ouvrages construits et pour exécuter des travaux en vue d'améliorer la navigation d'un cours d'eau, sans que les Cours de comté puissent y mettre aucun obstacle (Id., § 1341).

Tout propriétaire riverain d'un cours d'eau peut construire sur ce cours d'eau un wharf, pier ou bulkhead au droit de son terrain, pourvu qu'il n'en résulte aucune entrave à la navigation, ni aucune atteinte au droit privé des tiers. La Cour de comté peut, à toute époque, ordonner la démolition d'un semblable ouvrage, si, après examen, elle juge qu'il fait obstacle à la navigation ou qu'il constitue un empiètement sur un port ou débarcadère public (*public landing*) de nature à en compro-

mettre l'usage. Dans ce cas, le propriétaire intéressé est avisé, dix jours au moins à l'avance, de l'examen auquel doit procéder la Cour, pour qu'il puisse se faire entendre (Id., § 998).

Toute personne qui veut obtenir le privilège de construire un wharf dans un lieu servant de port public, doit en adresser la demande à la Cour de comté. Avis de cette demande est donné au public par voie d'affiches apposées à la porte principale de la Cour et dans trois autres endroits publics du district, trois semaines au moins avant que la Cour s'en saisisse. La Cour, après avoir entendu les observations que cet avis aurait provoquées, peut accorder le privilège demandé, sous telles conditions et réserves qui lui paraissent opportunes, en fixant, comme elle le jugera convenable, le tarif des taxes et charges à imposer pour l'usage du wharf. Elle peut, à toute époque ultérieure, après avis donné dix jours à l'avance au propriétaire ou occupant du wharf, révoquer le privilège accordé, en modifier les conditions, et réglementer le tarif des taxes d'usage (Id., § 999).

Le consentement des assemblées municipales est réservé par la loi, en ce qui concerne les wharfs, piers, bulkheads à construire dans les limites d'une town, d'un village ou d'une cité incorporée.

La loi réserve également la juridiction et les pouvoirs des conseils, trustees et autres autorités des towns, villages ou cités, sur toute partie des routes, débarcadères et wharfs qui, en vertu d'actes législatifs spéciaux encore en vigueur, ont été placés sous leur juridiction ou leur dépendance exclusive.

IV. — Description des établissements. — Outillage.

Les établissements de Newport News comprennent :

1° Les installations terminales du Chesapeake and Ohio R. R. (Pl. 36 et 38);

2° Les chantiers et ateliers de construction de la Newport News shipbuilding and dry dock C°. (Pl. 36 et 38).

Les profondeurs dans les voies d'accès étant, jusqu'à présent, suffisantes pour les besoins de la navigation, le Gouvernement des États-Unis n'a entrepris aucun travail pour les accroître. Mais, étant donnée l'augmentation constante du tirant d'eau des navires, le Gouvernement fédéral a récemment fait étudier un projet comportant le creusement d'un chenal ayant 152 m. 40 de largeur au plafond et 9 m. 14 de profondeur sous basse mer moyenne à travers Middle ground bar; la dépense est évaluée à 1.170.000 francs. Les travaux ne sont pas encore commencés, mais il ne semble pas qu'ils doivent beaucoup tarder à l'être.

Installations terminales du chemin de fer. — L'établissement du Chesapeake and Ohio R. R. comprend 7 piers, 1 élévateur à grains et 1 transfer bridge (Pl. 39, fig. 1).

Les piers ont de 40 à 237 mètres de longueur et de 10 à 48 mètres de largeur; les docks qu'ils comprennent entre eux ont de 45 à 80 mètres de largeur. La hauteur d'eau à basse mer, le long des piers, varie de 8 m. 30 à 11 m. 60.

Le pier 1, spécialement affecté au trafic des voyageurs, est accostable sur les deux rives par les navires; ceux-ci sont protégés contre la mer et les glaces par une enceinte de pieux à peu près jointifs. Le pier supporte, sur toute sa longueur, deux hallettes (Pl. 39, fig. 2) pour abriter les voyageurs pendant leur passage des wagons dans les bateaux ou inversement. Sur le terrain, en arrière du pier, sont deux bâtiments contenant, l'un, des bureaux de délivrance de billets, des salles d'attente et un buffet, l'autre, le service des bagages confié à la Adam express C°.

Les piers 2 et 3 servent à l'embarquement des char-

bons. Les wagons sont amenés sur des voies placées le long des rives de ces piers et établies sur des estacades; puis, après avoir été déchargés, ils redescendent, en vertu de la gravité, sur des voies placées au centre des ouvrages. Les voies de retour sont au nombre de deux sur le pier 3, qui a 234 mètres de longueur, et d'une seule sur le pier 2, qui est beaucoup plus court. Les installations sont tout à fait analogues à celles qui existent à Port Richmond dans le port de Philadelphie et en divers autres endroits; elles permettent de mettre à bord d'un navire 100 tonnes de charbon par heure.

Le pier 4 porte un magasin à un étage destiné à contenir des farines (Pl. 39, fig. 5 et 6); les poteaux soutenant le plancher de l'étage sont distants les uns des autres de 4 m. 88, tant longitudinalement que transversalement. Ce magasin, qui a une surface de 7.137 mètres carrés, est entièrement construit en bois; des portes roulantes sont disposées sur les deux façades longitudinales; des escaliers sont placés aux quatre angles du bâtiment, et trois monte-charges sont établis sur chacune des façades longitudinales. Pour combattre l'incendie, des prises d'eau, distantes de 14 m. 40 les unes des autres, ont été installées sur des tuyaux de distribution.

Le pier 5 est surmonté d'un hangar de 8.835 mètres carrés, sur les faces duquel se trouvent des courroies transporteuses pour embarquer les grains emmagasinés dans un élévateur situé en arrière, sur le terre-plein. Cet élévateur, qui mesure en plan 115 m. 80 de long et 27 m. 45 de large, est haut de 47 m. 55 et peut contenir 617.000 hectolitres de grains.

Le pier 6 est surmonté d'un hangar analogue à celui qui est établi sur le pier 5, et ayant une superficie de 8.050 mètres carrés.

Les planchers des hangars et magasins des piers 4, 5

et 6 sont au niveau des plates-formes des wagons circulant sur les deux voies disposées au milieu des piers.

C'est dans l'intervalle compris entre les piers 5 et 6 que se trouve le transfer bridge.

Le pier 7 est de petites dimensions ; il sert à l'accostage de bateaux à voyageurs.

Entre les piers 6 et 7, il y a un poste de chargement des marchandises arrivant ou partant par voitures, et un auvent pour abriter les voyageurs qui peuvent prendre le chemin de fer en cet endroit.

La planche 38 donne une vue perspective générale de Newport News et de ses abords.

Récemment, une grue d'une puissance de 50 tonnes a été établie par le Chesapeake and Ohio R. R. Cet engin se compose d'un échafaudage formé de deux palées distantes de 12 m. 19, supportant, à une hauteur de 13 m. 68 au-dessus du sol, une poutre horizontale placée perpendiculairement à l'arête des quais. Cette poutre, longue de 32 m. 08, est en porte-à-faux de 15 m. 54 sur l'échafaudage ; elle sert de chemin de roulement à un treuil qui supporte la charge et permet de la mouvoir horizontalement et verticalement. La partie en porte-à-faux de cette poutre est mobile autour d'un axe horizontal placé sur la palée extérieure, de manière à pouvoir être relevée lorsque l'engin ne fonctionne pas. Quand la poutre mobile soulève une charge, elle est maintenue en place au moyen de haubans fixés à la partie supérieure d'un mât surmontant l'échafaudage.

Newport News shipbuilding and dry dock C°. — Le chantier de construction de navires, qui emploie parfois plus de 7.000 ouvriers, se trouve sur James river un peu en amont des installations du chemin de fer. La société qui a établi et qui exploite cet établissement a un capital de 52.000.000 de francs (Pl. 36, fig. 2).

Ce chantier, d'une superficie de 42 hectares, a été installé à l'emplacement d'un cap saillant qui a été dérasé; les déblais ont été jetés dans le fleuve pour constituer les terres-pleins et les piers; ils sont maintenus en place par des pieux et des charpentes. L'établissement occupe sur James river une longueur de 556 mètres; il comprend huit cales de constructions, deux formes de radoub et deux appareils de soulèvement de grande puissance (150 et 100 tonnes).

La grue de 150 tonnes est établie sur un pier de 213 m. 36 de longueur et de 56 m. 40 de largeur; elle est tournante, avec flèche oscillante. La flèche, qui a une longueur de 30 m. 48, peut s'incliner de telle sorte que son extrémité supérieure décrive des cercles dont le rayon varie de 13 m. 41 à 31 m. 55; la hauteur d'ascension de la charge est comprise entre 21 m. 03 et 35 m. 97, suivant l'inclinaison de la flèche. La grue est à triple puissance : 150, 75 et 20 tonnes. La charge de 75 tonnes peut être soulevée, quelle que soit l'inclinaison de la flèche; mais la charge de 150 tonnes ne peut être portée à plus de 22 m. 40 de distance.

Pour le levage, il y a deux appareils de 75 tonnes de puissance, qui travaillent simultanément pour soulever le poids maximum de 150 tonnes, et un autre appareil de 20 tonnes pour la manutention des charges ne dépassant pas ce poids. Les opérations se font au moyen de câbles en fils d'acier passant sur des poulies mouflées de 1 m. 52 de diamètre. Les câbles soulevant 75 tonnes se composent de 12 torons de 0 m. 0317 de diamètre, et ceux qui soulèvent 20 tonnes sont formés de 3 torons de mêmes dimensions.

La grue est montée sur nue tour en fer composée de 16 montants, ayant 7 m. 47 de hauteur et 6 m. 10 de diamètre; la rotation s'effectue sur un cercle de roulement de 5 m. 49 de diamètre, au moyen de 63 galets

coniques ayant 0 m. 533 de longueur et 0 m. 523 à 0 m. 483 de diamètre.

Le poids de la grue et celui de la charge à soulever sont équilibrés par 410 tonnes de lest en fer disposé de telle sorte que la résultante des poids de la grue, à vide ou en charge, se trouve toujours à moins de 2 m. 27 du centre de rotation de l'appareil. Comme le rayon du cercle de roulement est de 5 m. 49, il en résulte que le coefficient de stabilité est toujours supérieur à 2,4.

Lorsqu'elle ne porte rien, la grue pèse 775 tonnes sur la couronne de roulement.

Les manœuvres d'orientation de l'engin et de manutention de la charge se font au moyen de l'électricité.

Au 30 juin 1901, il y avait en construction, dans le chantier, 5 navires de commerce, jaugeant brut 36.595 tonneaux, dont deux grands steamers de 11.300 tonneaux destinés à la Pacific Mail Steamship C° pour le service sur les îles Hawaï, et 3 steamers de 4.665 tonneaux de jauge brute pour un service côtier (Southern Pacific C°), et de plus 7 bâtiments de guerre pour le Gouvernement des États-Unis, ayant un déplacement total de 79.038 tonneaux. Les déplacements de ces bâtiments étaient respectivement de 13.680 tonneaux pour deux d'entre eux, et, pour les autres, de 14.948, 12.230, 11.565, 9.700 et 3.235 tonneaux.

Les appareils de radoub comprennent une cale de halage pouvant remonter des navires de 2.000 tonneaux et les deux formes de radoub de la Newport News shipbuilding and dry dock C°.

La plus ancienne de ces formes est en charpente, du type Simpson (Pl. 36, fig. 3). Elle a 183 mètres de longueur totale, 172 m. 21 de longueur sur tins, 39 m. 65 de largeur au couronnement, et 15 m. 25 de largeur au radier. Les bajoyers sont en gradins de 0 m. 203 de hauteur; 3 glissières transversales sont disposées de

chaque côté de la forme; il n'a pas été établi d'escaliers de descente. L'écluse a, sur toute sa hauteur, une largeur de 28 m. 35; son seuil se trouve à 7 m. 62 en contrebas du niveau des pleines mers de vive eau ordinaire.

L'assèchement peut être fait en une heure et demie, au moyen de deux pompes centrifuges actionnées par des machines à pilon à un seul cylindre. L'entretien est assuré par une pompe et une machine spéciales.

La seconde forme, construite en 1898, a 274 m. 32 de longueur totale et 243 m. 84 de longueur sur tins, 45 m. 11 de largeur au couronnement et 24 m. 38 de largeur au plafond. Les tins ont 1 m. 52 de hauteur; l'écluse, qui est en maçonnerie, a 32 m. 31 de largeur au couronnement et 24 m. 38 de largeur au radier. La hauteur d'eau sur le seuil est de 8 m. 92 à basse mer moyenne. Cet ouvrage a coûté environ 5.200.000 francs.

V. — Tarifs des droits, taxes et frais divers.

Droits établis par le Gouvernement des États-Unis. — Le Gouvernement des États-Unis perçoit à Newport News les mêmes droits de tonnage que dans les autres ports.

Droits établis sous l'autorité de l'État de Virginia. — *A.* — *Pilotage.* — Tout navire abordé à l'Est du cap Henry et allant de la mer à Smith's point, West point, Newport News, Norfolk ou tout autre port compris entre ceux-ci et inversement, paie, à l'entrée et à la sortie, par 0 m. 305 (1 pied) de tirant d'eau, les taxes suivantes :

Pour un tirant d'eau	de 3 m. 05 au plus,	par pied	13 fr.	00
—	de 3 m. 05 à 3 m. 96,	—	15	60
—	de 3 m. 96 à 4 m. 27,	—	18	20
—	de 4 m. 27 à 4 m. 88,	—	20	80
—	de plus de 4 m. 88,	—	23	40

Si le navire est abordé à plus de vingt milles (37 kilomètres) à l'Est du cap Henry, il paie, en sus des droits indiqués ci-dessus, par 0 m. 305 (1 pied) d'enfoncement . . . . 1 fr. 30

Les navires venant charger du charbon ne paient qu'un demi-pilotage.

Tout navire arrivant de la mer à Hampton roads, à ordres ou sur lest, n'acquitte, à l'entrée et à la sortie, que la moitié des droits de pilotage, sous la réserve que, si le navire, après être venu à ordres à Hampton roads, est envoyé dans un des ports de l'État, il paiera les droits comme s'il était allé directement dans ce port.

Tout navire allant de Newport News à Norfolk pour charger ou achever son chargement, ainsi que tout navire allant de Norfolk à Newport News dans les mêmes conditions, paie, s'il prend un pilote, une somme de. 52 fr. 00

Tout caboteur naviguant dans les eaux de l'État et pourvu d'une *licence* paie un droit annuel de 0 fr. 52 par tonneau, et il est dispensé de prendre un pilote.

Tout pilote qui, à la demande du capitaine ou de l'armateur, attend un navire dans son bateau, touche par jour. . . . . 260 fr. 00

Tout pilote emmené à la mer touche des gages fixés par mois à . . . . 390 fr. 00

Tout pilote retenu à bord d'un navire allant à la mer ou en quarantaine reçoit par jour. . . . . 15 fr. 60

Si le pilote est emmené contre son gré au delà des limites de l'État, il est en droit de réclamer au capitaine ou à l'armateur une somme de. . . . . 1.560 fr. 00

B. — *Quarantaine.* — Tout navire soumis à la visite de la santé paie un droit de. . . . . 36 fr. 40

Lorsque le navire est soumis à des fumigations, il est prévu des taxes supplémentaires.

C. — *Harbor master.* — Les steamers venant régulièrement dans le port, à l'exception de ceux naviguant sur les canaux, des ferry boats et des remorqueurs, paie au Harbor master, par mois.................. 15 fr. 60

Les navires en provenance et à destination de l'étranger et ne venant pas régulièrement dans le port paient, à l'arrivée et au départ, par voyage :

Schooners et bricks......................	15 fr.	60
Barques..................................	20	80
Voiliers.................................	26	00
Vapeurs..................................	26	00

Les caboteurs, lorsque leur longueur dépasse 22 m. 86, paient, à l'arrivée, une fois tous les douze mois, 15 fr. 60

D. — *Wharfage.* — Les droits de wharfage sont les suivants :

Vapeurs, par tonneau de jauge nette........	0 fr.	052
Voiliers, par tonneau, jusqu'à 300 tonneaux..	0	052
— pour chaque tonneau au delà de 300 tonneaux....................	0	026

Les navires placés en second rang paient les mêmes droits que ceux qui sont à quai.

Droits et frais divers. — A. — *Remorquage.* — Les navires ne se font généralement pas remorquer pour venir à Newport News ou pour en partir, étant données la largeur et la profondeur du chenal d'accès. Ils n'utilisent généralement les remorqueurs que pour accoster les piers ou s'en éloigner; il est alors payé, suivant les dimensions des navires.................. 26 à 52 fr.

B. — *Frais de chargement et de déchargement.* — Le chargement et le déchargement des marchandises se paient généralement par tonne, poids ou mesure, suivant la nature de la marchandise........ 1 fr. 30 à 1 fr. 56

Le débarquement du lest coûte, par tonne, de 1 fr. 04 à 1 fr. 56.

CHAPITRE VIII

PORTS DE NORFOLK ET DE PORTSMOUTH

I. — Situation géographique et hydrographique.

Norfolk et Portsmouth (Virginia) sont deux villes qui se trouvent en face l'une de l'autre, la première sur la rive N.-E. du cours principal et de la branche Est (*Eastern branch*) d'Elizabeth river, la seconde sur la rive Ouest de la branche Sud (*Southern branch*), à 15 kilomètres environ de Hampton roads et à 49 kilomètres de l'Océan (Pl. 36 et 37). Berkley occupe l'extrémité des terres comprises entre Eastern et Southern branches, au point où ces deux cours d'eau se réunissent.

Elizabeth river. — Elizabeth river, qui se jette dans la partie Sud de Hampton roads, se divise en trois branches à peu de distance de cette rade (Pl. 37).

La branche Ouest (*Western branch*) tourne vers l'Ouest à 3.600 mètres au Sud du feu de Craney island, situé près de l'embouchure de la rivière. C'est un chenal étroit, ayant une profondeur de 4 mètres sous basse mer jusqu'au premier pont qui se trouve à 3.000 mètres environ de l'origine de ce cours d'eau, et de 2 m. 50 sur 3.700 mètres de distance au delà du pont. Cette branche ne reçoit guère que de petits bateaux affectés au commerce des huîtres ou servant au transport de produits agricoles provenant directement des fermes situées dans la région.

La branche Est baigne Norfolk, qui se trouve sur la rive Nord ; elle est traversée par trois ponts, un peu en amont de cette ville. Un chenal de 137 m. 20 de largeur et de 8 m. 53 de profondeur sous basse mer a été dragué jusqu'au pont du Norfolk and Western R. R. Au delà de ce pont, le chenal est étroit, et sa profondeur sous basse mer ne dépasse pas 3 m. 65.

La branche Sud passe devant Portsmouth et l'arsenal de la Marine, qui se trouvent sur la rive Ouest ; elle conduit aux canaux d'Albemarle and Chesapeake et de Dismal Swamp. Jusqu'à l'arsenal, il a été ouvert un chenal de 137 m. 20 de largeur au plafond et de 8 m. 53 de profondeur sous basse mer ; mais, au delà, la profondeur diminue, et elle ne dépasse pas 3 mètres à quelques kilomètres en amont de Portsmouth.

Le chenal conduisant à Norfolk et Portsmouth est bien balisé jusqu'à ces ports. Sur près de 6.500 mètres, il se trouve le long de Craney island flats, puis il se tient au milieu de la rivière, entre des bancs étendus, jusqu'à Norfolk. Craney island flats s'étendent au Nord de Craney island et de la côte, à l'Ouest de la rivière ; ils ne sont couverts à basse mer que de 0 m. 30 à 5 m. 50 d'eau ; une grande partie du banc est à une profondeur de 2 m. 75 à 3 mètres. D'autres hauts fonds se trouvent ensuite, sur 3.000 mètres de longueur, le long du chenal entre Craney island et Lovett's point.

Le chenal entre Sewall's point et Norfolk est trop étroit pour que les grands navires y mouillent. D'ordinaire, ces bâtiments se tiennent dans Hampton roads, et ils y attendent la marée ou un vent favorable pour remonter jusqu'au port. Cependant, en cas de nécessité, les navires restent dans le chenal ou mieux dans un mouillage qui a été creusé, à cet effet, à l'embouchure de Western branch. Les petits bateaux de faible tirant d'eau mouillent quelquefois sur les bancs, aux environs de Lambert's point.

La pleine mer se produit, à Sewall's point, 3 minutes, et, à l'arsenal de la marine, 19 minutes plus tard qu'à Old point Comfort. L'établissement du port, à l'arsenal, est alors de 9 h. 13 minutes. En ce point, la mer s'élève en vive eau de 0 m. 88 et en morte eau de 0 m. 76 au-dessus du niveau de basse mer moyenne.

Dans les hivers froids, la Southern branch est fermée par les glaces jusqu'à l'arsenal. Des glaces flottantes arrivent parfois jusque par le travers de Lambert's point, mais les ports de Norfolk et de Portsmouth sont généralement libres et la navigation n'est pas arrêtée.

Communications par eau. — Norfolk et Portsmouth ont les mêmes communications par eau que Baltimore et Newport News; mais ces ports tirent de plus grands avantages de la navigation sur les canaux d'Albemarle and Chesapeake et de Dismal Swamp, qui aboutissent sur la Southern branch, à 26 kilomètres de distance, et qui les mettent en communication directe avec les États du Sud-Est.

La route de Norfolk à Albemarle sound, par Currituck sound, comprend les cours d'eau ci-après : Elizabeth river, North landing river, Currituck sound, Coanjock bay, Northern river et Albemarle and Chesapeake canal (Pl. 48). Le canal s'étend, de l'extrémité de Southern branch à North landing river, sur une longueur de 13.600 mètres; il ne s'y trouve qu'une seule écluse. Le chenal a une profondeur minimum de 2 m. 44 et une largeur au plafond variant de 7 m. 60 à 24 m. 38.

La seconde voie navigable de Norfolk aux Sounds de North Carolina comprend les cours d'eau suivants : Deep creek, qui débouche dans Southern branch, à 8.800 mètres de Norfolk, Dismal Swamp canal, Pasquotank river et Albemarle sound, qui se relie au Pamlico sound par Croatan sound (Pl. 48). Le tirant d'eau des bateaux

suivant cette voie est limité à 2 m. 74 par Shipyard bar dans Pasquotank river et par un banc dans Deep creek.

Communications par chemins de fer. — Les voies des Norfolk and Western, Norfolk and Carolina, Atlantic and Danville, Seabord and Roanoke railroads, qui aboutissent à Norfolk et Portsmouth et les transfer boats entre ces ports, Newport News et Cape Charles, les mettent en communication directe avec toutes les parties des États-Unis.

Éclairage et balisage. — Quatre feux, dont deux pourvus de signaux sonores, une bouée lumineuse et de nombreuses bouées signalent la route des navires, depuis Hampton roads jusqu'à Norfolk et à l'arsenal de la marine, à Portsmouth.

II. — Importance commerciale du port.

Norfolk et Portsmouth constituent un port important, dont le commerce consiste principalement, à la sortie, en charbon et produits agricoles. Dans la première de ces villes, il y a six presses à comprimer le coton, pour le mettre en balles.

En 1900, la population de Norfolk était de 45.624 habitants, et celle de Portsmouth dépassait 15.000 habitants.

Commerce maritime. — Le mouvement commercial s'est grandement accru depuis une quinzaine d'années. Le poids des marchandises embarquées et débarquées à Norfolk et à Portsmouth, en provenance ou à destination des États-Unis et de l'Étranger, qui n'était que de 1.914.506 tonnes en 1888, et de 3.584.727 tonnes en 1893, a atteint 6.510.201 tonnes en 1898 et 5.538.051 tonnes en 1900.

Les entrées et les sorties des principales marchandises, pendant l'année 1900, ont été les suivantes :

Charbon	2.138.400	tonnes
Bois	512.895	—
Grains	101.899	—

Il existe des lignes régulières de navigation sur Richmond, Washington, Baltimore et New-York.

Le mouvement commercial avec l'étranger, pendant l'année 1899-1900, est donné par le tableau suivant :

DÉSIGNATION DES NAVIRES	ENTRÉES		SORTIES	
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
		tonneaux		tonneaux
Voiliers	17	8.559	41	29.467
Vapeurs	84	192.034	193	362.827
Chargés	25	28.667	225	388.371
Sur lest	76	171.926	9	3.923
Pavillon des États-Unis	9	4.460	28	19.064
Pavillons étrangers	92	196.133	206	373.230
Totaux	101	200.593	234	392.294

La provenance et la destination des navires sont données par le tableau qui suit :

PAYS DE PROVENANCE et de destination	ENTRÉES		SORTIES	
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
		tonneaux		tonneaux
France et possessions françaises	4	3.471	4	1.932
Allemagne	7	14.354	15	34.431
Belgique et Hollande	7	19.029	19	45.712
Iles Britanniques	37	107.316	35	99.355
Italie	6	12.042	9	11.771
Antilles	14	15.106	68	61.109
Mexique, Amérique Centrale	2	2.770	38	60.601
Brésil, Uruguay, République Argentine	»	»	10	17.479
Afrique	6	10.495	1	1.621
Philippines	»	»	9	20.464
Autres pays	18	16.010	26	37.819
Totaux	101	200.593	234	392.294

La valeur des importations, pendant l'année 1899-1900, a été de 1.309.355 francs et celle des exportations de 68.182.899 francs, soit ensemble 69.492.254 francs.

Les principaux articles, à l'importation, ont été :

Engrais	947.752	francs
Fruits	136.016	—
Sulfures et pyrites	5.939	tonnes
Plâtre	5.715	—

Les exportations ont consisté principalement en :

Maïs	1.803.587	hectol.
Blé	14.203	—
Farine de blé	47.168	tonnes
Tourteaux	21.002	—
Coton	11.096	—
Graisses, saindoux	10.206	—
Tabac	1.724	—
Huile de coton	55.152	hectol.

Au 30 juin 1900, les bateaux attachés aux ports étaient au nombre de 459, jaugeant ensemble 23.903 tonneaux, savoir : 363 voiliers jaugeant 14.854 tonneaux, 86 vapeurs jaugeant 7.439 tonneaux, et 10 barques jaugeant 1.610 tonneaux.

Les navires construits pendant l'année 1899-1900 ont été au nombre de 6, jaugeant ensemble 384 tonneaux, savoir : 3 voiliers jaugeant 89 tonneaux, 1 vapeur jaugeant 28 tonneaux et 2 barques jaugeant 267 tonneaux.

Navigation intérieure. — Les statistiques ne font pas connaître l'importance de la navigation intérieure; elles donnent seulement les renseignements concernant le trafic des canaux d'Albemarle and Chesapeake et de Dismal Swamp.

Pendant l'année 1900, il est passé par l'Albemarle and Chesapeake canal 3.642 bateaux ou trains de bois, savoir :

1.983 vapeurs, d'un tonnage moyen de...		66	tonneaux
773 voiliers	— ...	51	—
531 barques	— ...	194	—
79 allèges	— ...	35	—
276 trains de bois.			

Le poids des marchandises ayant transité par le canal était de 195.956 tonnes, dont 154.534 pour le bois; leur valeur était de 7.612.550 francs. L'année précédente, le trafic avait été de près de 300.000 tonnes.

Durant la même année 1900, il est passé 1.813 bateaux par le Dismal Swamp canal, savoir :

812 vapeurs ayant un tirant d'eau moyen de 2 m. 44 et un tonnage moyen de 31 tonneaux ;

416 voiliers ayant un tirant d'eau moyen de 2 m. 13 et un tonnage moyen de 38 tonneaux;

533 barques ayant un tirant d'eau moyen de 2 m. 74 et un tonnage moyen de 175 tonneaux ;

20 allèges et 32 trains de bois.

La valeur des marchandises ayant passé par le canal a été de 3.749.928 francs, non compris celle de 23.114 tonnes de produits divers. Les principales marchandises transportées ont été :

Bois........................	113.661 mètres cubes
Poutres.....................	185.768 mètres courants
Blé.........................	15.723 hectolitres
Charbon.....................	4.573 tonnes
Phosphates..................	3.128 —

III. — Administration du port.

Services dépendant du Gouvernement des États-Unis. — Les États-Unis ont pris à leur charge l'entretien, l'amélioration, le balisage, l'éclairage, la police des eaux navigables de la rivière Elizabeth et de ses branches, sur lesquelles sont situés les établissements maritimes de Norfolk et de Portsmouth et qui leur servent d'accès. Norfolk est le chef-lieu d'un district du Génie fédéral ; le port et ses abords sont compris dans le cinquième district du service des Phares.

Le premier crédit affecté par le Congrès à l'amélioration des accès du port date de 1876. La création et le développement de l'arsenal de la marine nationale, à Portsmouth, justifie aujourd'hui, d'une manière toute spéciale, l'intervention des États-Unis dans l'amélioration de la rivière Elizabeth et de sa branche Sud.

Les harbor lines, sur le waterfront de Norfolk et de Portsmouth, anciennement établies sous la seule autorité des Harbor commissioners, ont été fixées par le Secrétaire de la Guerre, en 1890, sur le rapport d'un Board of engineers réuni en 1889. Le tracé en a été modifié par une décision du Secrétaire de la Guerre en date du 13 décembre 1899, sur la demande des Harbor



Commissioners, pour élargir de 122 mètres environ (400 pieds) l'ouverture du port, au droit de Hospital point.

Services dépendant de l'État de Virginie. — A. — *Régime légal des propriétés riveraines des eaux navigables et des propriétés qui s'y rattachent.* — On a fait connaître, en parlant des établissements maritimes de Newport News, les dispositions législatives essentielles qui gouvernent le régime de la propriété riveraine des eaux navigables dans l'État de Virginie. Ces dispositions s'appliquent aux eaux et aux rives de la rivière Elizabeth, aux ports et établissements divers situés sur cette rivière et sur ses branches.

Il en résulte que les quais et wharfs qui bordent le rivage ou s'en détachent, sont, en général, des établissements privés appartenant aux particuliers et aux compagnies propriétaires des terrains riverains. Certains docks et quais publics de peu d'importance, appartenant à la ville ou au comté de Norfolk et établis sur des terrains acquis par la communauté, ou à l'extrémité des voies publiques aboutissant au rivage, doivent être considérés comme des exceptions.

Les installations privées les plus importantes appartiennent à quelques compagnies de navigation et surtout à plusieurs grandes compagnies de chemins de fer.

Les établissements maritimes répartis sur les deux rives de la rivière Elizabeth et de ses diverses branches, quoique situés sur le territoire de deux villes importantes et s'étendant même en dehors de ce territoire, ne forment en réalité qu'un seul port ; aussi la Législature de l'État de Virginie a-t-elle cru devoir les placer sous une autorité administrative unique, distincte et indépendante des corporations municipales.

Cette organisation administrative est définie comme il suit par le Code de Virginie (1887, Chap. 92).

Organisation et attributions du Board of Harbor commissioners. — Police du port. — Une Commission spéciale, désignée sous le titre de *Board of Harbor commissioners of Norfolk and Portsmouth*, est constituée pour assurer la conservation, l'amélioration et la police des ports de Norfolk et Portsmouth. Le Board est composé de sept membres, dont trois sont nommés par les Chambres municipales (*Councils*) de Norfolk, sur la proposition de la Chambre de Commerce de Norfolk ou, à son défaut, du Coton exchange, deux par le Council de la cité de Portsmouth et deux par le Board of Supervisors du comté de Norfolk. La durée du mandat des Commissaires est de quatre ans ; une majorité de quatre membres constitue un quorum pour la validité des délibérations. Ils élisent l'un d'entre eux comme président, et nomment tous les autres fonctionnaires qu'ils jugent nécessaires (acte de 1883-1884).

Les dépenses occasionnées par le service du Board sont réparties à raison de 2/7 à la charge du comté de Norfolk, 3/7 à la charge de la ville de Norfolk et 2/7 à la charge de la ville de Portsmouth. Les membres du Board ne reçoivent d'ailleurs que les émoluments qui peuvent leur être attribués par les corporations qui les nomment, et ces émoluments sont à la charge desdites corporations.

Le Board rédige un rapport annuel de ses opérations, dont il est adressé ampliation au Gouverneur, à l'Auditeur des comptes publics de l'État, au juge du comté de Norfolk, aux juges des cours municipales de Norfolk et de Portsmouth.

Le Board a qualité pour définir et réglementer les *Port warden's lines*[1] sur tout le développement du water-

1. Les attributions du Board relatives à cet objet sont aujourd'hui subordonnées à l'autorité supérieure du Secrétaire de la Guerre des États-Unis.

front des cités de Norfolk et de Portsmouth, du comté de Norfolk, et même de la rivière Elizabeth et de ses branches, jusqu'à une distance de 5 milles en amont et en aval des limites des cités et du comté, avec pleine juridiction, dans la zone ainsi délimitée, sur tous les objets que la loi place dans ses attributions[1].

Il peut, notamment, dans l'étendue de cette zone, fixer les limites et les conditions imposées aux riverains pour la construction des wharfs et docks, prescrire l'enlèvement, aux frais de leurs propriétaires ou auteurs, des wharfs et docks, des épaves et des obstacles de toute nature qu'il juge préjudiciables aux intérêts de la navigation, sous condition toutefois de respecter les droits des propriétaires des wharfs construits en conformité d'autorisations régulières.

Il peut fixer l'emplacement où doivent être déposés les produits des dragages effectués.

Toute construction est interdite au delà des limites fixées par le Board, sous peine d'une amende de 104 francs, augmentée de 104 francs pour chaque jour pendant lequel la contravention subsiste.

Il est interdit, sous peine d'une amende de 104 francs, d'entreprendre la construction ou le prolongement d'un wharf, ou d'établir aucun autre obstacle dans les eaux des ports de Norfolk et de Portsmouth, et d'Elizabeth river, avant d'en avoir obtenu préalablement l'autorisation du Board.

Le Board procède de temps en temps à la visite des docks publics et privés placés sous sa juridiction, et prescrit, s'il y a lieu, les curages et réparations nécessaires. Tout refus ou négligence d'obéir à ces prescriptions est

1. La zone ainsi placée sous la juridiction des Harbor commissioners constitue ce qu'il faut entendre par le port ou les ports de Norfolk et Portsmouth.

passible, après un délai de vingt jours, d'une amende de 104 francs, augmentée de 26 francs par jour et des frais occasionnés par ce refus ou cette négligence.

Il a pouvoir pour faire, à toute époque, les règlements que lui paraissent réclamer la conservation du port, sa police et la bonne utilisation des quais et autres installations maritimes, ainsi que pour assurer l'obéissance à ces règlements.

Le Board peut employer un ingénieur compétent pour faire le levé des eaux comprises sous sa juridiction et pour remplir telle autre mission qu'il croirait devoir lui confier.

Il peut nommer annuellement et révoquer à sa discrétion des Harbor masters pour Norfolk et Portsmouth, fixer leurs attributions et leurs émoluments ; leur nombre doit être de deux au moins, dont un résidant à Norfolk.

Les Harbor masters doivent veiller à ce que tout navire entrant dans les limites de leur juridiction mouille le plus tôt possible à l'emplacement qu'ils lui indiquent, emplacement qui doit être distant d'au moins 91 m. 50 (300 pieds) de tout wharf ou de tout autre navire ; ils ne doivent pas permettre aux navires à voiles carrées de rester au mouillage sur une seule ancre pendant plus d'une marée, et ils doivent exiger que tout navire amarré à un wharf rentre son bout-dehors, apique ou brasse ses vergues très serré pour dégager entièrement le passage des autres navires ou des ferry boats. Ils doivent veiller au démarrage de tout navire et si, par la force du vent ou par toute autre cause, un navire est entraîné en dérive, ils doivent veiller au rétablissement des amarres ; pour ces opérations de démarrage et de réamarrage, ils ont droit à la moitié des honoraires qui sont dus pour l'amarrage primitif.

Un des Harbor masters du comté de Norfolk est chargé de la police du *County dock*. Il doit y réglementer le mouillage et l'amarrage des bateaux et allèges, et

perçoit pour ce service les taxes légalement établies, dont le produit est versé, en tout ou partie, à la caisse du comté, suivant les prescription de la Cour de comté.

Toute contravention aux prescriptions légales concernant la police du port commise par un capitaine de navire le rend passible d'une amende de 130 à 260 francs, prononcée par un Grand Jury sur les poursuites exercées par le Harbor master; le contrevenant peut, en outre, être condamné à telle amende supplémentaire que fixerait le Jury pour la résistance opposée au Harbor master dans l'exercice de ses fonctions.

En exécution des dispositions législatives qui précèdent, les Harbor commissioners ont adopté les mesures réglementaires suivantes :

Les Harbor masters exercent concurremment leur autorité sur les ports de Norfolk et Portsmouth; ils désignent les lieux de mouillage des navires et veillent à assurer le dégagement constant du chenal et du passage des navires. Ils assignent aux navires des postes appropriés aux wharfs et docks. Sur la requête des propriétaires et exploitants des wharfs ou docks privés, ils font déplacer les navires qui y stationnent et leur assignent des places nouvelles à d'autres docks ou wharfs, ou un mouillage sûr dans les eaux de la rivière. Ils font exécuter tous les règlements de police établis par l'autorité compétente. Ils tiennent registre des navires soumis à l'obligation d'acquitter les taxes qu'ils perçoivent. Ils veillent à l'exécution du règlement des États-Unis concernant l'usage des signaux sonores de brume.

Les navires ayant de la poudre à bord doivent se tenir à une distance de 182 m. 90 (200 yards) au moins des wharfs; ils doivent mouiller hors du passage des vapeurs et porter un pavillon rouge pendant qu'ils chargent ou déchargent des explosifs, opérations qui doivent se faire sous la surveillance des Harbor masters.

Les navires stationnant à l'extrémité des wharfs ou dans les docks doivent se déhaler quand ils en sont requis, pour faciliter l'entrée et la sortie des autres navires, sous peine d'une amende de 26 francs par heure de retard, après l'ordre donné par le Harbor master. Ils ne peuvent occuper les places affectées aux services réguliers sans l'autorisation de ceux qui ont le droit d'en disposer. Ils doivent rentrer leur bout-dehors, leurs ancres, leurs embarcations et porte-manteaux, etc. conformément aux instructions du Harbor master, sous peine d'une amende de 26 francs.

Les navires qui ne sont pas occupés à charger ou à décharger doivent faire place aux navires prêts à effectuer ces opérations. Faute d'obéir sous ce rapport aux ordres du Harbor master, celui-ci peut faire effectuer le déplacement d'office aux frais du navire, et il a droit, dans ce cas, de percevoir une indemnité de 26 francs.

Les navires qui quittent le quai et se disposent à sortir, doivent mouiller conformément aux ordres du Harbor master, en dehors du passage des navires.

Tout navire ou bateau de plus de 10 tonneaux doit avoir un gardien à bord pour effectuer les manœuvres prescrites par le Harbor master.

Aucun navire ne doit mouiller ou s'amarrer à quai de manière à gêner le passage des ferry boats.

Les navires entrant ou sortant sous vapeur ne peuvent dépasser une vitesse de quatre milles (7 kilomètres) à l'heure, en amont du phare de l'Hôpital, sous peine d'une amende de 260 francs et d'être rendus responsables de tous dommages causés par eux aux wharfs ou aux autres navires.

Les Harbor masters réglementent le stationnement des navires aux quais publics, de manière à assurer à tous, au mieux des intérêts généraux, les meilleures conditions possibles de chargement et de déchargement. Tout refus

ou négligence d'obéir à leurs instructions données dans ce but est passible d'une amende de 26 francs.

L'usage du feu sur le pont des navires est interdit entre 10 heures du soir et 5 heures du matin, du 1er avril au 1er octobre, entre 9 heures du soir et 6 heures du matin, du 1er octobre au 1er avril, sous peine d'une amende de 104 francs.

Il est interdit de charger sur un navire stationnant aux quais publics ou privés, du charbon, du lest, des cendres et détritus de toute nature, sans une permission écrite du Harbor master, lequel ne doit accorder cette permission qu'après s'être assuré que toute précaution est prise pour en empêcher la chute dans le port.

Ni lest, ni matériaux ou détritus quelconques ne doivent être jetés ou déposés dans les eaux d'aucune partie du port, ni sur les rives au-dessus de la laisse des hautes mers, sous peine d'une amende de 104 francs à 260 francs, sauf pour la construction de wharfs à établir en vertu d'une autorisation régulière, en prenant toutes les précautions voulues.

Pilotage. — Le pilotage, dans l'État de Virginie, est régi par une loi du 19 avril 1882 qui contient notamment les dispositions suivantes :

La Cour du comté d'Elizabeth nomme trois personnes dont une seulement est un pilote bréveté, et la Cour du comté de Norfolk nomme quatre personnes comprenant seulement deux pilotes brévetés, pour constituer un Board of Commissioners de sept membres, lequel se réunit à Norfolk et délivre, quand il y a lieu, après examen, des brevets de pilote aux candidats qui ont satisfait à cet examen. Quatre membres du Board forment un quorum pour la validité de ses délibérations.

Tout navire, à destination de Smith's point (embouchure de Potomac river), Yorktown (York river), New-

port News (James river) et Norfolk (Elizabeth river), ou de tout point situé en aval (sauf exception pour les navires caboteurs dont le capitaine a obtenu la licence de pilotage), est tenu de prendre le premier pilote qui lui offre ses services avant d'arriver au Nord et sur le méridien du cap Henry, ou tout au moins de lui payer la totalité des droits de pilotage. Il n'est plus tenu d'accepter un pilote ou de payer la taxe de pilotage, lorsqu'il arrive au Nord et dans l'Ouest du méridien du cap Henry sans avoir rencontré de pilote. Toutefois, un navire ne peut se faire remorquer en aval de Hampton roads sans prendre un pilote ou du moins sans être tenu au paiement des droits de pilotage. Tout navire sortant des ports ci-dessus doit également prendre le premier pilote qui lui offre ses services ou lui payer les droits de pilotage.

Le pilotage cesse d'être obligatoire en amont de Newport News, Yorktown, Mobjack bay, Urbana ou Smith's Point.

Des agents du service du pilotage sont institués à Norfolk et à Richmond pour délivrer, après examen, des licences de pilotage aux caboteurs naviguant dans les eaux de l'État.

Les pilotes peuvent établir leurs comptes, dressés et vérifiés sous serment, et les adresser pour la perception aux agents établis à cet effet à Norfolk, Richmond, Newport News et Yorktown. Le paiement doit être effectué dans les trois jours.

Le Board of Commissioners peut statuer sur toutes contestations entre les pilotes à qui il délivre des brevets, ou entre les pilotes et les propriétaires de navires, lorsque ces contestations portent sur l'application des lois concernant le pilotage. Sa décision est alors définitive. Mais il ne lui appartient pas de statuer sur les responsabilités qui pourraient résulter des fautes ou de la négligence des pilotes et sur les indemnités et dommages qui en seraient la conséquence.

Les pilotes doivent s'enquérir de l'état sanitaire et de la provenance des navires entrants, afin de concourir à l'exécution des prescriptions réglementaires concernant la quarantaine.

Quarantaines. — D'après le Code de Virginie, le council de toute cité, ou town, peut affecter un emplacement déterminé au service de la quarantaine (*quarantine ground*), pour ce qui la concerne. Deux ou plusieurs cités peuvent s'entendre pour l'usage commun d'un même emplacement.

Le council de chaque cité ou town peut, quand il y a lieu, prescrire et réglementer, en se conformant aux lois, les quarantaines à accomplir par les navires arrivant dans le port ou dans le voisinage de cette cité ou town.

Les règlements ainsi établis peuvent s'étendre à toutes personnes, à toutes marchandises, à tous effets introduits par ces navires et à toutes personnes qui montent à leur bord ; ils peuvent prévoir des pénalités pour contraventions, comprises entre 26 francs et 2.600 francs.

L'Officier sanitaire (*Health officer*) peut exiger, s'il y a danger pour la santé publique, le transfert de tout navire et de sa cargaison au lieu fixé pour la quarantaine.

Le capitaine d'un navire soumis à la quarantaine est tenu de produire au fonctionnaire compétent les bulletins sanitaires, manifestes et journaux de bord qui lui sont réclamés. Faute d'obéir à cette prescription, de se rendre à la quarantaine, et d'y rester le temps prescrit, il encourt une amende de 2.600 francs au plus.

IV. — Amélioration des accès du port.

Elizabeth river. — Antérieurement à 1878, le port de Norfolk était encombré par des bancs qui se trouvaient au débouché d'Eastern et de Southern branches. Le banc

situé dans Eastern branch avait 540 mètres de long et n'était couvert que de 4 m. 60 à 4 m. 90 d'eau à basse mer; le banc situé dans Southern branch était plus court et recouvert de 6 m. 70 à 7 mètres d'eau (Pl. 37).

Les accès du port étaient également encombrés de bancs; à Sewall's point, notamment, sur 4.800 mètres de longueur, la profondeur à basse mer n'était que de 6 m. 10, et, au débouché de Western branch, le mouillage, sur 1.600 mètres de longueur, n'était que de 5 m. 80. D'autre part, le chenal était étroit; dans le port, particulièrement, il était rétréci par les prolongements de Portsmouth et de Berkley flats.

Le Gouvernement des États-Unis approuva, en 1878, un projet d'amélioration d'Elizabeth river, comprenant l'approfondissement et l'élargissement du chenal au débouché de Southern branch et le long de Portsmouth et de Berkley flats, et l'amélioration des accès du port par le creusement d'un chenal de 152 m. 40 de largeur au plafond et de 7 m. 62 (25 pieds) de profondeur à basse mer moyenne à travers les bancs situés au large de Sewall's point et du débouché de Western branch.

En 1885, le projet fut modifié; le chenal de 152 m. 40 de largeur et de 7 m. 62 de profondeur devait être ouvert depuis Hampton roads jusqu'à l'arsenal de la Marine, et un chenal de 213 m. 36 de largeur et de 6 m. 71 (22 pieds) de profondeur devait être creusé dans Eastern branch jusqu'au pont du Norfolk and Western R. R. En outre, toute la surface comprise entre des lignes menées parallèlement aux Port warden's lines, et à 22 m. 86 de distance de celles-ci, devait être creusée au moins à 7 m. 62, depuis Fort Norfolk jusqu'à l'arsenal, et à 6 m. 71, de l'embouchure d'Eastern branch à Campostella bridge. En dernier lieu, une défense de rive devait être établie le long de Berkley flats. La dépense était évaluée à 4.637.227 fr. 71.

Les travaux étaient en cours d'exécution, lorsqu'en 1890 l'on décida de creuser à 7 m. 62 sous basse mer, à l'embouchure de Western branch, une souille pour servir de lieu de mouillage aux navires. La dépense était estimée à 780.000 francs.

En 1897, il avait été dragué 4.866.113 mètres cubes. On reconnut alors la convenance d'élargir le port par le rescindement, sur 121 m. 92 de largeur, d'Hospital point, et par l'enlèvement de la culée du vieux Toll bridge qui faisait une saillie de plus de 30 mètres sur la pierhead line, dans Eastern branch. Le coût de ces travaux était estimé à 1.008.576 fr. 82.

En dernier lieu, l'acte du 7 juillet 1898 ouvrit un crédit de 1.872.000 francs à l'effet de porter à 8 m. 53 (28 pieds) de profondeur, sur 137 m. 20 de largeur, le chenal entre Hampton roads et l'arsenal. On prévoyait que l'on devrait enlever à cet effet un cube de 1.805.577 mètres, à raison de 0 fr. 986 le mètre.

Au 30 juin 1900, les travaux étaient terminés, à l'exception de quelques dragages dans les flats de Southern branch, le long des pierhead lines de Berkley. Il avait alors été dépensé 6.972.760 fr. 08.

Dans ce chiffre n'est pas comprise une somme de 1.027.000 francs qui avait été dépensée, en vertu d'un projet spécial, pour draguer entre Lambert's point et fort Norfolk.

Récemment, le Gouvernement des États-Unis s'est préoccupé d'améliorer à nouveau la partie du port de Norfolk située dans le voisinage des piers du Norfolk and Southern R. R. ainsi que les abords des piers établis à Pinner's point.

Le chenal creusé à 8 m. 53 se trouve à 150 mètres environ de distance des piers du Norfolk and Southern R. R., le long desquels on trouve des profondeurs atteignant jusqu'à 8 m. 70. Le projet étudié consiste à

draguer à 8 m. 53 (28 pieds) un chenal d'accès aux piers ; la surface à déblayer est de 12.200 mètres carrés et l'épaisseur moyenne de la couche à enlever atteint 2 m. 75. Les prévisions de dépenses s'élèvent à 104.000 francs.

L'amélioration des accès aux piers de Pinner's point coûterait à peu près la même somme ; elle aurait également pour but de porter le mouillage à 8 m. 53.

Indépendamment des travaux dont il vient d'être parlé et qui se rapportent à l'amélioration de ports de Norfolk et de Portsmouth, il a été ouvert dans Western branch, et sur une longueur d'environ 1.600 mètres, jusqu'à 90 mètres de distance du pont traversant ce cours d'eau, un chenal de 60 m. 96 de largeur creusé à 6 m. 10 sous basse mer ; à l'extrémité amont de ce chenal, il a été creusé un bassin de virement de 97 m. 50 de largeur pour permettre aux navires d'éviter. Pour réaliser ce travail, il a été enlevé 368.514 mètres cubes, au prix de 0 fr. 571 le mètre cube. La dépense totale a atteint 230.977 fr. 39.

Accès des canaux d'Albemarle and Chesapeake et de Dismal Swamp. — La voie navigable allant de Norfolk à Albemarle sound par Currituck sound ne pouvait autrefois donner passage qu'à des bateaux calant 1 m. 52, bien que, sur une assez grande partie du parcours, le mouillage dépassât 2 m. 13. Le chenal était obstrué par des apports, des hauts fonds, des amas de bois et des terres provenant de l'éboulement des rives.

Des projets ont été préparés en vue d'obtenir, dans les diverses sections de cette voie, un chenal ayant 24 m. 38 de largeur et 2 m. 74 (9 pieds) de profondeur, et d'établir une digue dans Coanjock bay. La dépense était évaluée à 1.594.668 fr. 82.

Au 30 juin 1900, les bateaux calant 2 m. 44 pouvaient circuler partout. Il avait été dépensé 1.457.704 fr. 49 et l'on estimait à 121.917 fr. 12 la somme restant à dépen-

ser pour arriver à la complète réalisation du programme.

La seconde voie navigable allant de Norfolk à Albemarle sound a, sur bien des points, un mouillage moindre que celui du canal de Dismal Swamp, qui en fait partie et qui a été récemment amélioré. Pour remédier à cette situation, un acte du 3 mars 1899 a prescrit l'amélioration des cours d'eau qui se trouvent aux deux extrémités du canal, et approuvé un projet dont le montant est de 1.325.324 francs. Ce projet comprend des dragages dans Deep creek, Turners cut, Croatan sound et Pasquotank river, ainsi que des travaux de défense en divers points. Le chenal à ouvrir aura 60 m. 96 de largeur et 3 m. 66 de profondeur.

Les dépenses, au 30 juin 1900, s'élevaient à 115.861 fr. 56. Les dragages coûtent de 1 fr. 02 à 2 fr. 04 par mètre cube mesuré en bateau, suivant les sections. Les revêtements de rives en fascinage sont payés 25 fr. 59 le mètre courant et ceux en pieux, 34 fr. 12.

V. — Description du port. — Outillage.

Quais et docks. — Les établissements de Norfolk, de Portsmouth et de Berkley forment un ensemble situé sur les deux rives des branches Est et Sud d'Elizabeth river, au point où ces deux cours d'eau se joignent l'un à l'autre.

Les installations du port, sauf celles qui appartiennent aux compagnies de chemins de fer, n'ont rien qui soit à signaler ; elles consistent en piers et wharfs en charpente, sur lesquels sont quelques hangars. Les installations terminales des chemins de fer, au contraire, présentent un grand développement ; elles ont accaparé la plus grande partie du trafic du port.

Indépendamment de leurs établissements à Norfolk, Portsmouth et Berkley, les compagnies de chemins de

fer ont créé d'autres installations importantes en aval, notamment à Lambert's point, sur la rive Est d'Elizabeth river, à Pinner's point, et à Lowett's point (West Norfolk), sur la rive Ouest de la rivière, au Sud et au Nord du débouché de Western branch.

A Pinner's point se trouvent cinq grands piers et un transfer bridge. Trois de ces piers appartiennent au Norfolk and Southern R. R., un à l'Atlantic coast line et un au Norfolk and Carolina R. R. Le transfer bridge est utilisé par les trois compagnies pour le transport des wagons entre Pinner's point, Norfolk et les autres points de la région.

Installations terminales des chemins de fer. — *Le Norfolk and Western R. R.* possède trois établissements, situés à Norfolk, à Berkley et à Lambert's point ; ce dernier est de beaucoup le plus important.

A Norfolk, les installations de la compagnie comprennent une gare pour voyageurs et marchandises située entre l'Eastern branch et Newton's creek, accessible aux bateaux de navigation intérieure (Pl. 40, fig. 3). Un quai est établi sur Newton's creek, un quai et trois piers ont été construits sur l'Eastern branch, immédiatement en aval du premier pont existant sur ce cours d'eau. Sur le dernier quai sont quatre hangars de 28 mètres de largeur, distants entre eux d'une quinzaine de mètres et servant à abriter la marchandise pendant le temps où elle passe des wagons sur le navire ou inversement. Ces hangars, qui couvrent une superficie totale de 6.496 mètres carrés, ne renferment aucun engin de manutention.

Le premier pier, large de 38 mètres, supporte un élévateur à grains, auquel est accolé un hangar de 2.000 mètres carrés environ de superficie.

Le second pier porte, sur l'une de ses rives, un hangar

ouvert de 65 mètres de long et de 11 mètres de large destiné à abriter des bois et, sur l'autre rive, une estacade pour l'embarquement des charbons (Pl. 40, fig. 4). Ceux-ci peuvent être versés directement dans la cale des navires au moyen de glissières ou déposés dans la partie basse de l'estacade qui, à cet effet, est coffrée, afin de servir de lieu de dépôt.

Les voitures n'ont pas accès sur le quai ni sur les piers situés le long d'Eastern branch ; elles peuvent seulement accéder à la grande halle aux marchandises qui se trouve sur le quai de Newton's creek.

A Berkley, l'établissement que possède le Norfolk and Western R.R. est peu important ; il sert surtout au transfert des marchandises au moyen de bateaux (*car floats*).

A Lambert's point, le chemin de fer a une grande installation, spécialement destinée au transbordement des wagons dans les navires ou inversement, dans laquelle les voitures n'ont pas accès (Pl. 39, fig. 8). Cette installation, susceptible de recevoir dans l'avenir tout le développement que l'accroissement du trafic rendrait nécessaire, comprend deux grands piers aménagés pour l'embarquement des charbons, et deux autres dont l'un porte un hangar et l'autre un magasin. La profondeur d'eau dans les docks compris entre les piers est de 8 m. 53.

Les ouvrages (Pl. 39, fig. 9 à 13) présentent des dispositions tout à fait analogues à celles du port de Newport News. Les piers à charbons ont deux voies de chargement placées latéralement, et les wagons déchargés reviennent par des voies placées au milieu des piers. Ces voies de retour sont au nombre de deux pour le pier C et d'une pour le pier D. Il y a de plus une voie au niveau du terre-plein qui se prolonge sur le quart environ de la longueur des piers. Les quatre voies de déchargement

(deux pour chacun des piers), proviennent d'une voie unique en partie supportée par une estacade. Les voies de retour des wagons se trouvent à droite et à gauche de cette estacade (Pl. 39, fig. 9). Le hangar situé sur le pier B et le magasin à un étage établi sur le pier A ont chacun une surface de 8.640 mètres carrés.

Le *Chesapeake and Ohio R. R.* et le *New-York, Philadelphia and Norfolk R. R.* possèdent deux installations similaires placées l'une à côté de l'autre sur Elizabeth river, dans la partie aval de Norfolk, en face de Naval hospital (Pl. 40, fig. 1 et 2).

Chacune de ces installations comprend un transfer bridge et un pier surmonté de deux hangars. Les hangars du Chesapeake and Ohio R. R. ont une surface totale de 1.973 mètres carrés et ceux du New-York, Philadelphia and Norfolk R. R., une superficie de 2.790 mètres.

Les transfer bridges servent principalement au transport entre Newport News et Norfolk des wagons du Chesapeake and Ohio R. R., et entre le cap Charles et Norfolk des wagons du New York, Philadelphia and Norfolk R. R.

Le *Norfolk and Southern R. R.* possède, au centre de Berkley, sur Southern branch, deux piers et deux transfer bridges (Pl. 40, fig. 12 et 13). Sur l'un des piers se trouve une estacade pour l'embarquement des charbons, et sur l'autre, un hangar de 966 mètres carrés de superficie.

La même compagnie possède trois des piers de Pinner's point.

Le *Seaboard and Roanoke R. R.* et l'*Atlantic and Danville R. R.* ont à Portsmouth, sur Southern branch, près de sa jonction avec Eastern branch, en face de Norfolk, un établissement important, séparé en deux parties par

le point d'accostage des ferrys qui établissent la communication de ces villes entre elles et avec Berkley (Pl. 40, fig. 6).

Dans la partie aval, sont deux transfer bridges, deux piers, des installations pour jeter à l'eau les grandes pièces de bois amenées par chemin de fer et de grandes surfaces aménagées pour dépôts de bois.

Sur l'un des piers, sont disposés deux hangars ayant chacun une superficie de 3.480 mètres carrés, entre lesquels sont deux voies ferrées (Pl. 40, fig. 7) ; sur l'autre pier, il n'a été établi qu'un seul hangar (Pl. 40, fig. 8), dont la surface est de 4.630 mètres.

Pour jeter à l'eau les poutres arrivant par chemin de fer, les wagons sont amenés sur des voies établies le long de l'arête d'un quai ou d'un pier, et les poutres sont ripées de la plateforme des wagons sur des plans inclinés ayant une pente suffisante pour qu'elles tombent d'elles-mêmes dans la rivière (Pl. 40, fig. 10 et 11).

La seconde partie de l'installation, située en amont des ferries, sert de gare de voyageurs et de marchandises ; elle comprend deux hangars, dont l'un a été partiellement aménagé en salles de distribution de billets et d'attente. La surface du bâtiment à l'usage des voyageurs est de 3.314 mètres carrés, et celle des hangars, de 3.314 mètres. Les voitures ont accès sous le plus grand hangar attenant au bâtiment des voyageurs (Pl. 40, fig. 9).

L'*Atlantic and Danville R. R.* possède, en outre, à Lowett's point (West Norfolk), sur Western branch, au point où ce cours d'eau se détache d'Elizabeth river, deux piers pour l'embarquement des charbons et un transfer bridge (Pl. 37).

Le *Norfolk and Carolina R. R.* ne dispose, à Pinner's point, que d'un pier et d'un transfer bridge qui lui sert

principalement à transporter par bateau les wagons de marchandises et les voyageurs, de Pinner's point à Cape Charles et inversement (Pl. 37), en correspondance avec les lignes du New-York, Philadelphia and Norfolk R. R.

Transfer bridges. — Deux des ponts transbordeurs (*transfer bridges*), servant à faire passer les wagons des terre-pleins des quais sur bateaux (*car floats* ou *transfer boats*) ou inversement, présentent quelques dispositions particulières.

L'un a été établi par l'Atlantic and Danville R. R. à Lowett's point (West Norfolk), et l'autre, par le Norfolk and Carolina R. R. à Norfolk. L'extrémité libre du pont ou tablier mobile établissant le raccordement entre les voies ferrées à terre et sur le pont du bateau, est, dans le premier de ces ouvrages, supporté par des chaînes, et dans le second, par un ponton flottant dont le tirant d'eau est variable à volonté.

La principale difficulté que présente l'établissement et la manœuvre de ce tablier mobile, consiste à obtenir une bonne jonction entre le tablier mobile et le pont du bateau, alors qu'une seule des deux voies ferrées que porte le pont mobile est chargée, ou que le bateau donne de la bande sur un bord.

A Lowett's point, le pont mobile a 30 m. 78 de longueur totale, 30 m. 48 de longueur de l'axe de rotation à l'extrémité libre, et 8 m. 12 de largeur (Pl. 41, fig. 12, 13, 14 *bis* et 16) ; il est formé de trois poutres longitudinales entretoisées en deux points, et reliées par le plancher, par trois cornières placées transversalement sur les recouvrements inférieurs des poutres et par les pièces de fer sur lesquelles sont fixés les treuils de manœuvre.

Les poutres ont 1 m. 99 de hauteur, sur la plus grande partie de leur longueur, 0 m. 88 à l'extrémité articulée sur

le pier et 1 m. 07 à l'extrémité libre; elles sont calculées pour porter une charge utile de 2.232 kilogrammes par mètre courant.

Les figures 19 et 23 de la planche 41 représentent les axes de rotation qui constituent la jonction du tablier mobile avec les ouvrages à terre.

L'extrémité libre du pont mobile est soutenue par un bâti de suspension (Pl. 41, fig. 12, 14 et 15) au moyen de deux chaînes fixées, à l'une de leurs extrémités, à la partie supérieure du bâti de suspension, descendant le long de ce bâti pour s'enrouler autour d'une poulie que commande le treuil de soulèvement placé de ce côté, puis, passant sur deux poulies folles situées, l'une, de l'autre côté du tablier, et l'autre, au haut du bâti de suspension, pour supporter un contrepoids de 22.680 kilogrammes. Le tablier mobile se trouve ainsi soutenu par les deux chaînes, qui passent d'un côté du bâti de suspension à l'autre, en s'appuyant, d'une part, sur la poulie de l'un des treuils de manœuvre, et, de l'autre, sur une poulie libre; son poids est exactement équilibré par les deux charges de 22.680 kilogrammes. Les deux treuils sont fixés, comme l'indiquent les fig. 14 *bis*, 24 et 25 de la planche 41, aux extrémités de pièces de fer en U posées en travers du tablier, au droit du bâti de suspension.

Cette disposition permet d'abaisser ou d'élever à volonté l'un des côtés longitudinaux du pont mobile en agissant sur la poulie du treuil de réglage située de ce côté. La flexibilité du tablier est telle que celui-ci peut suivre tous les mouvements du bateau; on obtient ce résultat en plaçant l'entretoisement général du tablier dans l'axe neutre des poutres longitudinales; les forces secondaires sont alors évitées.

La jonction de l'extrémité libre du tablier mobile avec le pont du bateau est assurée au moyen de quatre verrous en fer de 32 cm. q. 26 de section, manœuvrés au

moyen d'une manivelle et d'un engrenage. Ces verrous sont disposés de telle sorte que tout mouvement horizontal ou vertical du bateau se commnnique à l'extrémité libre du tablier, sans fatigue appréciable pour celui-ci.

Le pont mobile du transfer bridge du Norfolk and Carolina R. R. a également 30 m. 78 de long et 8 m. 12 de large (Pl. 41, fig. 1, 2, 4 et 5); sa construction se rapproche de celle du pont dont il vient d'être question précédemment; mais l'extrémité libre est portée sur un ponton de 10 m. 36 de longueur, 7 m. 92 de largeur et 2 m. 34 de hauteur, maintenu et guidé dans ses mouvements verticaux par deux palées en charpente (Pl. 41, fig. 3).

L'enfoncement du ponton est réglé de manière que l'extrémité libre du tablier mobile vienne porter sur le pont du bateau. Pour augmenter le tirant d'eau, on introduit de l'eau dans le ponton au moyen de deux vannes sphériques de 0 m. 229 de diamètre placées dans les fonds et disposées de telle sorte que l'extrémité libre du tablier s'enfonce avec une vitesse de 0 m. 152 par minute. Pour diminuer le tirant d'eau, l'eau contenue dans le ponton est enlevée au moyen de deux éjecteurs à vapeur (Pl. 41, fig. 11), de manière que le ponton se relève de 0 m. 051 à la minute.

Des chaînes de suspension, portées par un bâti (Pl. 41, fig. 3), permettent de régler complètement les positions respectives du tablier mobile et du bateau. La jonction entre eux est faite au moyen de quatre verrous que représentent les figures 6, 7 et 8 (Pl. 41).

Appareils de radoub. — Les moyens de radoub consistent en sept cales de halage, dont quatre de petites dimensions. Les trois autres ont les dimensions indiquées au tableau suivant :

DÉSIGNATION des cales	PLUS GRAND poids à soulever	LONGUEUR du chariot	HAUTEUR d'eau sur le ber à pleine mer de vive eau ordinaire
	tonneaux	mètres	mètres
W. A. Graves.......	800	73,20	2,75
Id.	650	57,90	2,44
Berkley.............	»	68,58	2,90

L'arsenal de la marine contient deux formes de radoub, dont l'une est en maçonnerie et l'autre en charpente, du type Simpson. Ces formes peuvent être mises à la disposition des navires de commerce, quand elles ne sont pas utilisées pour les besoins de la flotte nationale. Les principales dimensions de ces ouvrages sont les suivantes :

DÉSIGNATION des ouvrages	LONGUEUR totale	LONGUEUR sur tins	LARGEUR de l'entrée	HAUTEUR D'EAU sur le seuil à pleine mer de vive eau ordinaire
	mètres	mètres	mètres	mètres
Forme en maçonnerie.........	97,44	89,79	18,29	7,65
Forme en charpente	149,66	137,43	25,91 16,12	7,62

VI. — Tarifs des droits, taxes et frais divers.

Droits établis par le Gouvernement des États-Unis. — Le Gouvernement des États-Unis perçoit à Norfolk et à Portsmouth les mêmes droits de tonnage que dans les autres ports.

Droits établis sous l'autorité de l'État de Virginia. — A. *Pilotage.* — *Quarantaine.* — Les droits de pilotage et de quarantaine sont les mêmes qu'à Newport News.

B. — *Droits de port et vacations des Harbor masters.* — A l'entrée, il est perçu, à titre d'honoraires du Harbor master :

Sur les bricks	15 fr.	60
Sur les barques	20	80
Sur les voiliers et vapeurs	52	00

Les navires faisant une navigation régulière entre Norfolk ou Portsmouth et tout autre port situé en dehors de l'État, ne paient que 10 fr. 40 ou 15 fr. 60 par mois, suivant que leur tonnage est inférieur ou supérieur à 150 tonneaux.

Sont exempts des taxes dues aux Harbor masters, à moins qu'ils n'aient eu recours à leurs services : les bâtiments de la flotte nationale et des flottes étrangères, les navires ou bateaux de moins de 20 tonneaux, les navires et bateaux employés au commerce sur les canaux d'Albemarle and Chesapeake et de Dismal Swamp, les navires provenant des eaux intérieures, les paquebots à vapeur des services réguliers entre Norfolk ou Portsmouth et les autres ports de l'État, les navires venant de la partie supérieure de Chesapeake bay ou de toute autre rivière de l'État, qui font escale dans ces ports pendant leur voyage de retour, ceux qui naviguent avec une licence de cabotage et ceux qui font relâche par suite d'avaries ou pour se ravitailler.

Sont également exempts du paiement des taxes, les navires ou bateaux qui se rendent aux wharfs privés et y séjournent sans avoir besoin des services des Harbor masters.

Les navires mouillés et amarrés dans County dock

paient au Harbor master une taxe de 1 fr. 30, augmentée de 0 fr. 52 par journée de séjour, pendant les opérations de chargement et de déchargement, et de 1 fr. 30 par journée de séjour, après que les opérations sont terminées. Pour chaque manœuvre effectuée sous sa direction, à l'arrivée et au départ, il est perçu 0 fr. 65.

Les navires paient en outre, par jour, pendant l'embarquement et le débarquement du lest...... 5 fr. 20

C. — *Wharfage.* — Les droits de wharfage sont les mêmes qu'à Newport News.

Droits et frais divers. — A. — *Remorquage.* — Les frais de remorquage de Hampton roads à Norfolk ou inversement, et ceux qui se rapportent au déplacement des navires dans le port, sont réglés d'après le tonnage des navires. Le tableau suivant fait connaître les sommes payées pour des navires jaugeant 350, 1.000 et 2.000 tonneaux :

TONNAGE des navires	REMORQUAGE de Hampton roads à Norfolk et vice-versa	DÉPLACEMENT dans le port
	francs	francs
350 tonneaux	78,00	31,20
1.000 —	208,00	72,80
2.000 —	312,00	130,00

B. — *Frais de chargement et de déchargement.* — Les frais de chargement et de déchargement se règlent le plus souvent aux prix ci-après :

Mélasse et sucre, par boucaut..............	1 fr.	30
Sel, par 352 hect. 37 (1000 bushels)........	26	00
Chargement de grains, par 352 hect. 37....	33	80

Grains, plafonnage, par 352 hect, 37	58 fr.	50 à	71	50
Coton, compression et arrimage, par balle........................	6	24 à	6	50
Bois, arrimage, par tonne..................			4	16
Douvelles, par mille......................			2	60
Café, par sac....................	0	21 à	0	26
Le lest en pierre se paie, la tonne..	2	60 à	7	80
L'embarquement et le débarquement du lest coûte, suivant la rapidité de l'opération et suivant que l'équipage y est ou non employé, par tonne............	0	78 à	1	56

La main-d'œuvre se paie de 0 fr. 76 à 1 fr. 04 l'heure.

CHAPITRE IX

PORT DE CHARLESTON

I. — Situation géographique et hydrographique.

Charleston (South-Carolina) occupe l'extrémité Sud de l'étroite péninsule formée par le confluent de Ashley et Cooper rivers, à 7 kilomètres environ de leur débouché dans l'Océan Atlantique (Pl. 42), entre fort Moultrie au Nord et Cumming's point au Sud.

Marées. — A Charleston, la pleine mer se produit 16 minutes plus tard qu'à fort Moultrie, et la montée de la mer y est moindre de 0 m. 16, tant en morte eau qu'en vive eau. L'établissement du port est de 7 h. 18 m. à fort Moultrie et de 7 h. 34 m. à Charleston.

La pleine mer est, au-dessus du niveau des basses mers moyennes, de 1 m. 61 en vive eau et de 1 m. 49 en morte eau. Pendant le cyclone des 27-28 août 1893, la mer s'est élevée à 3 m. 43 au-dessus du niveau des basses mers. La cote la plus basse qui ait été observée pour les basses mers est — 0 m. 73.

La durée du montant de la mer est de 6 h. 16 m. et celle du perdant de 6 h. 9 m.

Les courants ont une vitesse qui, en aucun cas, ne dépasse 4 nœuds.

Communications par eau et par chemins de fer. — Charleston communique par eau avec une partie des États de Caroline du Sud et de Virginie.

Cooper river est navigable sur 40 kilomètres pour les navires de tirant d'eau moyen, et sur une beaucoup plus grande longueur pour les petits bateaux apportant à Charleston du bois, du riz, du coton et des approvisionnements pour la marine. Cooper river reçoit plusieurs affluents navigables sur une partie de leur cours, dont Wando river est le plus important; elle communique avec Santee river par le canal Santee. Ce canal, qui a une longueur de 35 kilomètres, et dont les écluses, au nombre de 13, ont 18 m. 23 de longueur, 3 m. 05 de largeur et 1 m. 22 de mouillage, n'est plus en service depuis un certain temps.

Ashley river est navigable pour les navires calant 4 m. 60 jusqu'à Fetteressa, situé à 19 kilomètres de Charleston, et pour des bateaux de 3 m. 65 de tirant d'eau jusqu'à Lambs, situé à 5 kilomètres en amont. Les schooners peuvent remonter jusqu'aux mines de Ashley et exceptionnellement jusqu'à celles de Gregg, distantes de 37 kilomètres de Charleston. En amont, la rivière est peu profonde; les petits bateaux seuls peuvent arriver jusqu'à Bacon's bridge, situé à 44 kilomètres de Charleston et considéré comme la limite de la navigation. Quelques trains de bois et quelques barques, cependant, proviennent de l'amont et passent par la travée centrale de ce pont, large de 9 m. 14. La marée marne de 1 m. 50 à 1 m. 80 aux mines de Gregg.

La largeur de la rivière, qui n'est que de 28 mètres à Bacon's bridge, s'accroît progressivement en descendant vers l'amont et atteint successivement 76 mètres aux mines de Gregg, 150 mètres à Lambs et 1.600 mètres à Charleston.

Il existe une voie navigable de 250 kilomètres de longueur allant de Charleston à la rivière de Savannah. Cette voie est praticable pour des steamers ayant 30 m. 50 de longueur et 2 mètres de tirant d'eau, ou

même 2 m. 45 à certains moments. En deux points, à Church flats, à l'origine de Stono river, et à Mosquito creek, qui relie South Edisto et Ashepoo rivers, le mouillage, à la fin de l'èbe, tombe à 0 m. 75 ou 0 m. 80.

Wappoo creek, qui constitue la première partie de cette voie navigable et établit la communication entre Ashley et Stono rivers, donne passage à des vapeurs faisant un service régulier entre Charleston et divers points situés sur les rives de Stono et d'Edisto rivers. La profondeur à basse mer y est au moins de 1 m. 83 (6 pieds).

Trois lignes de chemins de fer mettent Charleston en communication directe avec tout le réseau des voies ferrées des États-Unis, savoir :

1° Le South Carolina R. R., faisant partie de la Seaboard Air line ;

2° Le Charleston and Savannah R. R., qui dépend du Plant System ;

3° Le North Eastern of Georgia R. R., qui est compris dans l'Atlantic Coast line.

Eclairage et balisage. — Les abords de Charleston sont signalés par un bateau feu muni d'une cloche de brume et par un phare de 1er ordre. Les alignements à suivre pour gagner le port sont indiqués par six feux groupés deux par deux. L'éclairage comprend, en outre, deux fanaux, dont l'un est pourvu d'une cloche de brume, et cinq balises lumineuses. Un certain nombre de bouées indiquent les parties profondes des chenaux.

II. — Importance commerciale du port.

Commerce et industrie. — *Population.* — Avant la guerre de Sécession, qui commença par le bombardement

du fort Sumter, à l'entrée de la rade de Charleston (12-13 avril 1861), cette ville était le principal port d'embarquement du coton en Amérique; mais son importance, à ce point de vue, a beaucoup diminué. Actuellement, une partie notable du trafic consiste en phosphate et en engrais, d'importantes exploitations de phosphates se trouvant sur les rives de Ashley river.

Charleston renferme un certain nombre de presses à comprimer le coton ; de nombreuses fabriques d'engrais se trouvent dans les environs.

La ville s'est peu développée pendant la dernière partie du XIXe siècle. Le nombre des habitants, qui était de 54.955 en 1890, atteignait seulement 55.807 en 1900. Ce fait tient au détournement du trafic du coton par d'autres ports et peut-être aussi au tremblement de terre de 1886 et au cyclone de 1893. Dans ces deux circonstances, la ville et le port ont beaucoup souffert; un grand nombre de maisons et d'édifices publics ont été renversés ou lézardés, la plupart des piers et des constructions qui les surmontaient ont subi des avaries considérables; nombre de ces ouvrages ont été complètement détruits.

Navigation maritime. — Le mouvement de la navigation est resté à peu près stationnaire pendant les vingt-cinq dernières années. Le trafic, après avoir diminué, a repris et se trouve un peu supérieur à ce qu'il était en 1875, ainsi que le montre le tableau suivant, faisant connaître le nombre et le tonnage des navires entrés et sortis, en provenance et à destination de l'étranger et des États-Unis :

ANNÉES	NAVIGATION avec l'étranger		CABOTAGE		TOTAUX	
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
		tonneaux		tonneaux		tonneaux
1875	504	221.297	965	710.284	1.469	931.581
1880	520	302.161	737	578.759	1.257	880.920
1885	430	233.396	566	368.135	996	601.531
1890	362	224.912	431	613.639	793	838.551
1895	163	140.938	453	711.361	616	852.299
1900	122	150.631	494	842.030	616	992.661

La navigation avec l'étranger a quelque peu fléchi, pendant que le cabotage, au contraire, se développait; mais il convient de remarquer, en ce qui concerne le cabotage, que les entrées se sont considérablement accrues de 1875 à 1900, alors que les sorties ont beaucoup diminué. Les arrivages, en effet, sont passés de 382.018 à 749.419 tonneaux, alors que les expéditions sont tombécs de 328.266 à 92.611 tonneaux.

Le mouvement de la navigation avec l'étranger pendant l'année 1899-1900 se répartit comme suit [1] :

1. Les chiffres qui figurent au tableau précédent diffèrent de ceux inscrits aux tableaux suivants ; parce que les premiers s'appliquent à l'année civile, tandis que les derniers se rapportent à l'exercice financier, du 1er juillet au 30 juin de l'année suivante.

DÉSIGNATION DES NAVIRES	ENTRÉES		SORTIES	
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
		tonneaux		tonneaux
Voiliers	7	3.455	3	330
Vapeurs	74	91.552	44	52.315
Chargés	67	75.604	41	49.300
Sur lest	14	19.403	6	3.345
Pavillon des États-Unis	5	2.538	1	68
Pavillons étrangers	76	92.469	46	52.577
Totaux	81	95.007	47	52.645

Les provenances et les destinations des navires ont été les suivantes :

PAYS DE PROVENANCE et de destination	ENTRÉES		SORTIES	
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
		tonneaux		tonneaux
Allemagne	22	34.531	13	19.254
Iles Britanniques	6	9.603	12	19.009
Espagne et Portugal	25	33.611	4	5.202
Italie	3	4.678	1	1.934
Indes Occidentales	10	5.947	11	4.241
Amérique Centrale	12	3.396	5	1.359
Autres pays	3	3.241	1	1.646
Totaux	81	95.007	47	52.645

Pendant l'année 1899-1900, la valeur des importations a été de 5.848.289 francs et celle des exportations, de 37.188.944 francs, soit, ensemble, de 43.037.233 francs.

Les principales marchandises, à l'importation, ont consisté en :

Phosphates	95.618 tonnes
Produits chimiques et sels	8.809 —
Minerais de fer et pyrites	29.252 —

Parmi les exportations figuraient :

Coton	40.062 tonnes
Tourteaux et graines de coton	9.006 —
Résine	21.248 barils

Au 30 juin 1900, étaient attachés au port : 164 navires jaugeant 7.843 tonneaux, dont 116 voiliers jaugeant 1.808 tonneaux, 45 vapeurs jaugeant 4.739 tonneaux et 3 barques jaugeant 1.296 tonneaux.

Pendant l'année 1899-1900, il a été lancé dans les chantiers de construction de Charleston, 6 bateaux jaugeant 58 tonneaux, savoir : 5 voiliers jaugeant 45 tonneaux et 1 vapeur jaugeant 13 tonneaux.

Navigation intérieure. — Sur Ashley river, pendant l'année 1900, il a été transporté 428.823 tonneaux de marchandises ayant une valeur totale de 15.259.400 francs. Les principaux articles ont consisté en :

Phosphates en pierres	223.173 tonnes
Pyrites	67.000 —
Charbon	42.500 —
Bois	22.900 —
Engrais manufacturés	21.000 —

Pendant le même exercice, il a été transporté sur Wappoo river, 158.849 tonnes de marchandises ayant une valeur totale de 13.165.875 francs, comprenant :

Bois	51.993 tonnes
Engrais	30.245 —

Mais, durant cette année, la navigation sur ce cours d'eau a été relativement peu importante, car les quanti-

tés de marchandises transportées pendant les années précédentes avaient été notablement plus grandes ; le trafic avait été de 250.230 tonnes en 1895, de 271.800 tonnes en 1896, de 235.830 tonnes en 1899.

III. — Amélioration des accès du port.

Entrée du port. — Il existait autrefois quatre chenaux à travers la barre extérieure (Pl. 42, fig. 1).

Le *Pumpkin Hill channel* franchissait la barre non loin de Morris island et tournait au Nord pour former, jusque vers Sullivans island, le chenal principal, *Main channel*. Le *Swash channel* conduisait directement dans la direction du O. N. O., un peu à l'Est de fort Sumter. Le *South channel* était la continuation du chenal principal dans le Sud. Le *Beach channel* longeait le rivage de Sullivan's island.

Ces chenaux variaient en position et en profondeur : Pumpkin Hill et South channels, toutefois, présentaient un peu plus de stabilité que les deux autres chenaux.

Pumpkin Hill channel, praticable de jour et de nuit, était le chenal le plus fréquenté. South channel ne pouvait être suivi que lorsque le temps était assez clair pour voir les balises établies sur Sullivan's island. Ces deux chenaux présentaient généralement une profondeur minimum de 3 m. 66 (12 pieds) sous basse mer. Swash channel, qui occupait à peu près l'emplacement du chenal actuel compris entre les deux jetées, avait le plus souvent 3 m. 20 de profondeur à basse mer. Beach channel était un chenal étroit et difficile à suivre, où le mouillage n'était que de 3 m.00 à 3 m. 50 à basse mer moyenne.

Un projet fut dressé en 1878 en vue d'améliorer les conditions de l'entrée du port de Charleston, d'établir et de maintenir à travers la barre, au moyen de deux

jetées et de dragages, un chenal n'ayant pas moins de 6 m. 40 (21 pieds) de profondeur sous basse mer.

Les jetées proposées se détachaient de Sullivan's et de Morris island, normalement au rivage de ces îles sur une longueur d'environ 1.800 mètres, et, dans cette première partie, elles ne s'élevaient que peu au-dessus des fonds. Les jetées étaient ensuite courbées, leur convexité étant tournée vers le chenal, de telle sorte qu'à une distance de 2.740 mètres de Sullivan's island et de 4.270 mètres de Morris island, elles devinssent parallèles et distantes l'une de l'autre de 609 mètres d'axe en axe. Le couronnement des ouvrages devait s'élever progressivement au-dessus du niveau de la mer en allant vers les musoirs. Le chenal ainsi tracé était ouvert au S. 58° E.; le prolongement de son axe se dirigeait vers la ville de Charleston et laissait le fort Sumter un peu au S.-O.

Un avantage accessoire de maintenir bas les parties amont des jetées consistait dans la conservation de l'ancien chenal principal, au moins pendant un certain temps, pour les bateaux ne calant pas plus de 3 m. 60 à 3 m. 90, ce qui permettait à des voiliers en provenance ou à destination du Sud, par certaines aires de vent, de ne pas se faire remorquer à l'entrée et à la sortie.

Les dépenses étaient évaluées à 15.600.000 francs.

Les auteurs du projet justifiaient ainsi qu'il suit les dispositions qu'ils avaient adoptées.

Les courants de flot et d'èbe passant entre Sullivan's island et fort Sumter, distants de 1.370 mètres, maintiennent un chenal dans lequel la profondeur maximum est de 24 mètres et où les fonds de plus de 6 m. 40 (21 pieds) se rencontrent sur 975 mètres de largeur. Or, le volume d'eau qui passe à travers cette section est de 112.856.000 mètres cubes en 6 heures, pendant les marées moyennes, et de 338.568.000 mètres cubes, lors des tempêtes où la mer s'élève de 3 m. 35 au-dessus du

niveau des basses mers. Le débit moyen par seconde est alors de 5.100 mètres cubes à la seconde en marée moyenne et de 15.500 mètres cubes pendant les coups de vent.

De ces faits, on a conclu qu'un chenal de 6 m. 40 de profondeur et d'une largeur suffisante pour une bonne navigation pouvait être obtenu et maintenu en forçant une partie du jusant à passer à travers une section définie et bien limitée de la barre et en laissant la plus grande partie du jusant et du flot s'écouler comme précédemment.

Mais, pour atteindre ce but, il était nécessaire de maintenir l'équilibre général entre les effets du flot, du jusant et des lames, de telle sorte que le régime général et local de la barre reste ce qu'il était, tandis qu'un approfondissement purement local, suffisant pour les besoins de la navigation, serait obtenu dans la partie de la barre choisie pour l'emplacement du nouveau chenal.

Dans le projet primitif, comme dans toutes les modifications qui y ont été apportées, l'on s'est efforcé de modifier le moins possible les conditions naturelles, sauf pour augmenter le courant de chasse dans le nouveau chenal.

Des observations ayant montré que, dans le port extérieur, partout où la vitesse du jusant était de 1 m. 20 et celle du flot de 0 m. 75 à 0 m. 90, les profondeurs étaient d'au-moins 6 m. 40 sous basse mer, l'on a admis qu'il convenait d'augmenter la vitesse du jusant sur les parties à approfondir de la barre, de manière à la porter à 1 m. 20, sans accroître sensiblement celle du flot qui était généralement de 0 m. 75. Il y avait lieu, d'autre part, de se préoccuper du mouvement du sable sur la barre, le transport s'effectuant du N.-E. au S.-O.

La forme en entonnoir que présentent les rivages de Sullivan's et Morris islands détermine près du rivage un

renforcement local du flot, qui passe sur la barre avec une vitesse uniforme. La vitesse du flot est alors plus grande le long du rivage; et il entre, par suite, en un temps donné, plus d'eau dans le port sur une même longueur près de l'origine des jetées qu'en un point plus éloigné des côtes.

La nécessité de laisser le flot entrer avec la moindre augmentation de vitesse possible conduit à maintenir basses les extrémités amont des jetées. Mais, dès lors que ces extrémités sont basses, la direction du nouveau chenal doit être telle que l'inertie de l'eau, pendant le jusant, l'entraîne dans cette direction au delà des parties basses des jetées, avant qu'elle ne tourne pour s'échapper de côté. Autrement il ne se produirait dans le nouveau chenal aucun accroissement de la vitesse du jusant relativement à celle du flot. En conséquence, le nouveau chenal doit être en prolongement direct de l'écoulement naturel du jusant qui descend du bassin intérieur.

Le chenal a été placé assez au Nord pour n'être pas exposé à être envahi par les sables traversant la barre vers le Sud, et dans une direction telle que la force de l'écoulement du jusant entraîne les eaux entre les jetées sous l'action d'une pression dynamique équivalant à une pression statique de 0 m. 17 à 0 m. 20. Ce résultat a été obtenu; on en a pour preuve ce fait que, durant le jusant et à 300 mètres au delà du point où les jetées sont arasées au niveau des hautes mers, les eaux comprises entre les jetées sont élevées de cette quantité au-dessus du niveau de la mer à l'extérieur des jetées. Cette pression de 0 m. 17 à 0 m. 20 porte la vitesse du jusant dans le nouveau chenal de 0 m. 75 à 1 m. 20 par seconde, comme on le désirait. La vitesse du flot n'a été affectée d'une manière appréciable que très localement, là où les eaux entrant dans le port passent sur les extrémités amont des jetées maintenues basses.

En laissant basses les extrémités amont des jetées et en remontant le niveau de leur partie supérieure en allant de l'aval vers l'amont, on était à même de déterminer exactement la quantité de jusant nécessaire pour éviter des erreurs fâcheuses dans l'appréciation des vitesses et des débits probables.

Il importait de plus de faire en sorte que le courant n'enlevât pas trop de matériaux du nouveau chenal, parce que, sur une grande distance en avant de l'emplacement que devaient occuper les musoirs des jetées, la profondeur n'était que peu supérieure à celle que l'on cherchait à réaliser. Si donc une trop grande quantité de ces matières était entraînée du chenal vers le large, il était à craindre que ces matières se déposassent en avant des musoirs, de telle sorte qu'il y eût plutôt un déplacement de la barre qu'une augmentation de profondeur utile à la navigation.

Les travaux ont été commencés en 1878; la jetée Nord a été terminée en 1895, et la jetée Sud en 1897.

Pour prévenir les affouillements aux extrémités des ouvrages pendant leur construction, les fondations des deux jetées ont été établies jusqu'au delà du sommet de la barre, avant qu'aucune partie ait été assez élevée pour agir d'une manière notable sur le courant de flot. Les fondations ont été faites au moyen de matelas en fascinages de 0 m. 61 d'épaisseur chargés de pierres. Ces matelas avaient généralemeut 15 m. 24 de longueur dans le sens de l'axe des jetées, et une largeur égale à celle de la partie inférieure de la jetée au point où ils étaient placés. Cette largeur variait de 12 m. 19, auprès du rivage, à 35 m. 90, à proximité des musoirs. Sur les quelques points où la fondation des jetées avait plus de 35 m. 90 de largeur, elle était formée par deux matelas disposés à côté l'un de l'autre.

Pour empêcher les courants d'affouiller le pied de la

jetée Sud, il a été fait, de chaque côté du parement de l'ouvrage, des petits épis en matelas de fascinages recouverts d'une couche d'enrochements de 0 m. 61 de hauteur.

Les matelas de fondation avaient d'abord été coulés de manière à se toucher ; mais, au bout de peu de temps, l'on a préféré laisser entre eux un petit intervalle, qui était ensuite rempli en enrochements. Cette manière de faire n'a pas déterminé d'affouillements.

Avant que la fondation des deux jetées n'ait été ainsi exécutée sur toute leur longueur, on a commencé à placer un second matelas au-dessus du premier, et même, sur une certaine longueur (365 mètres environ), un troisième matelas au-dessus du second. Mais l'on abandonna de bonne heure cette manière de faire, à laquelle on trouvait quelques inconvénients, et l'on exécuta en enrochements tout le massif des jetées au-dessus de la fondation.

Les enrochements étaient en granit pesant 2.650 kilogrammes le mètre cube. Ils étaient divisés en deux catégories ; la première comprenait des enrochements pesant de 225 kilogrammes à deux tonnes, la seconde des enrochements pesant de 1 à 7 tonnes.

Les jetées commençaient déjà à produire de l'effet sur le chenal en 1884. A cette époque, il y avait un grand banc contigu à la jetée Nord, à peu près au point où celle-ci devient parallèle à la jetée Sud (Pl. 43, fig. 5). Le tracé de la courbe des fonds de 3 m. 66 (12 pieds) montre qu'à cette profondeur le banc s'étendait jusqu'à 213 mètres de la jetée Sud. Ce banc, le Jim Evans shoal, n'était recouvert à basse mer que de 2 m. 74 (9 pieds) d'eau sur la plus grande partie de sa superficie et seulement de 1 m. 83 (6 pieds) en quelques points.

Un autre banc, Swash reef, ayant une superficie presque égale, atteignait la jetée Sud à peu près en face

de la jonction de Jim Evans shoal et de la jetée Nord. Ce banc, limité par la courbe des fonds de 3 m. 66, s'étendait jusqu'à 30 mètres en amont du musoir de la jetée Nord, et il se trouvait à 2 m. 74 (9 pieds) sous basse mer, sur la plus grande portion de sa superficie. La distance comprise entre les fonds de 5 m. 49 (18 pieds), au large et à terre de la barre, était de 2.440 mètres; la distance entre les fonds de 6 m. 40 (21 pieds) était de 4.570 mètres.

En 1886, les fondations des jetées étaient à peu près terminées sur toute leur longueur et surmontées, dans leur axe, d'un cordon d'enrochements jetés à la main dans les parties du large.

En 1888, l'on reconnut la nécessité de modifier le projet. La hauteur et la longueur des jetées furent augmentées, mais leur écartement resta le même. Les dépenses furent alors évaluées à 22.778.600 francs, si les jetées étaient arasées jusqu'au niveau de basse mer sur toute leur longueur, et à 27.739.400 francs si elles étaient montées à 0 m. 91 plus haut.

En 1889, les jetées avaient atteint le niveau des basses mers, sur une assez grande longueur à partir des musoirs, et l'on avait commencé les dragages à l'emplacement du chenal.

Les travaux avaient été exécutés à l'entreprise jusqu'à cette époque. L'on crut alors préférable de les faire en régie. A cet effet, le Gouvernement des États-Unis acheta 8 chalands, pouvant porter chacun 200 tonnes d'enrochements sur le pont, 1 remorqueur, 2 bateaux grues, 3 derricks, 1 drague à succion capable d'enlever 1.530 mètres cubes de sable par jour, et une carrière aménagée de manière à charger journellement 15 wagons de chemin de fer portant chacun 25 tonnes d'enrochements.

La drague avait 37 m. 32 de long, et 9 m. 14 de large.

Elle était porteuse et renfermait deux puits, placés l'un en avant, l'autre en arrière de la machine, dont la capacité totale était de 205 mètres cubes. Le tirant d'eau était de 3 m. 35 à vide et de 4 m. 57 à pleine charge. En 14 heures de travail, la drague se remplissait en moyenne dix fois. Son prix a été de 338.000 francs.

Le remorqueur a coûté 78.000 francs; chacun des chalands, 5.200 francs; les bateaux grues, 5.000 et 7.000 francs, et la carrière, 26.000 francs.

Durant l'année 1891, le matériel du Gouvernement fut employé en régie concurremment avec celui d'un entrepreneur. Il travaillait à la jetée Sud, tandis que celui de l'entrepreneur était employé à la jetée Nord. Pendant cette année, les enrochements mis en place étaient payés 11 fr. 44 à l'entreprise, alors qu'ils ne coûtaient en régie que 8 fr. 84 la tonne.

Néanmoins, l'acte du 13 juillet 1892 décida que, dorénavant, les travaux seraient poursuivis exclusivement à l'entreprise, l'adjudicataire ayant la jouissance du matériel de l'État moyennant des prix de location fixés par le marché. Pendant la période 1892-1895, le Gouvernement des États-Unis reçut ainsi une somme de 566.521 fr. 81, pour la location d'un matériel qui lui avait coûté 546.000 francs.

En 1892, les dragages avaient ouvert entre les jetées un chenal creusé à 4 m. 57 (15 pieds) sous basse mer (Pl. 43, fig. 6); mais, au delà des musoirs, la profondeur utile à la navigation ne dépassait pas 3 m. 66 (12 pieds).

En 1893, le chenal avait une profondeur de 4 m. 57 (Pl. 43, fig 7) ; Swash reef avait complètement disparu et Jim Evans shoal se trouvait repoussé au delà du musoir de la jetée Nord, s'éloignant dans le S.-O. comme l'avait fait Swash reef. Mais, Jim Evans shoal devant, pour disparaître, traverser le chenal, la drague à succion dut être employée pour maintenir les profondeurs.

En juin 1894, la profondeur, sur la barre extérieure aux jetées, était de 5 m. 49 (Pl. 43, fig. 1) ; mais elle était un peu moindre dans le chenal, à l'endroit où les jetées deviennent parallèles, parce qu'il y avait en ce point un banc coquiller dur que la drague à succion ne pouvait enlever.

En 1895, le chenal présentait une profondeur de 5 m. 33 (17 pieds et demi) sous basse mer, sauf sur une très petite distance où le mouillage à basse mer n'était que de 4 m. 90 (16 pieds).

En 1896, au moment de l'achèvement des jetées, la profondeur projetée, 6 m. 40 (21 pieds), était atteinte sur toute la longueur du chenal, sauf une distance de 250 mètres environ, où le mouillage était de 5 m. 49 sur une assez grande largeur, avec une profondeur de 5 m. 64 (18 pieds et demi) dans la partie centrale.

Pendant l'exécution des travaux, les courants étaient observés d'une manière suivie, et l'exhaussement de l'une ou l'autre des jetées était relativement poussé toutes les fois que le courant de jusant montrait une tendance à se diriger vers cette jetée. De cette façon, le courant a été maintenu éloigné des deux jetées, et le chenal est resté rectiligne.

La jetée Nord mesurait alors 4.707 mètres de longueur ; il était entré dans sa construction 155.309 mètres carrés de matelas de fascinage et 449.971 tonnes d'enrochements. La jetée Sud avait 5.823 mètres de longueur, son établissement avait exigé l'emploi de 275.771 mètres carrés de matelas de fascinage et de 667.079 tonnes d'enrochements. En somme, il avait été mis en place 431.080 mètres carrés de matelas de fascinage et 1.117.050 tonnes d'enrochements. Quant au cube dragué, il avait atteint 1.686.139 mètres. Les dépenses à cette époque s'élevaient à 20.315.722 fr. 86.

La fondation, en matelas de fascinage de 15 m. 84 de

largeur mis en place, y compris le lestage, a été payée d'abord 307 fr. 08, puis ensuite 229 fr. 46 le mètre courant.

Les matelas de fascinage ont été payés de 7 fr. 78 à 3 fr. 05 le mètre carré.

Les enrochements mis en place qui, au commencement des travaux, étaient uniformément payés 24 fr. 41 le mètre cube, ont été réglés ensuite à raison de 9 fr. 93 ou 11 fr. 28 par tonne, suivant qu'ils étaient immergés dans une eau profonde ou peu profonde, et de 13 fr. 10 à 16 fr. 64, lorsqu'ils étaient posés au-dessus du plan d'eau.

En dernier lieu, ils ont été payés à des prix variant de 11 fr. 70 à 12 fr. 22 la tonne, suivant l'éloignement du lieu d'emploi.

Les dragages à l'entreprise ont été payés de 1 fr. 73 à 1 fr. 90 le mètre cube mesuré en bateau; les dragages en régie revenaient à 0 fr. 68 le mètre cube.

L'approfondissement du chenal était dû en partie aux dragages et en partie à l'entraînement des matériaux par le courant de jusant. Il est intéressant de rechercher les effets dus à ces deux causes.

Si l'on prend la surface qui, autrefois, se trouvait comprise entre les emplacements qu'occupent les jetées et les courbes des fonds de 6 m. 40 au large et à terre de la barre, on voit que le volume des matériaux disparus a été de 3.810.855 mètres cubes, alors que le cube enlevé à la drague n'a été que de 1.686.139 mètres. La différence entre ces deux quantités, 2.124.716 mètres, représente le cube de sable enlevé par le courant.

La drague à succion a continué à être employée en régie après l'achèvement des jetées. Le chenal s'est alors maintenu bien rectiligne, avec des profondeurs rarement inférieures à 6 m. 10 sous basse mer. Pendant l'année 1898-1899, notamment, les profondeurs minima ont été comprises entre 5 m. 95 et 6 m. 25. Le banc exté-

rieur aux musoirs des jetées a continué à diminuer de superficie sous l'action des chasses et des dragages.

Au 30 juin 1899, il avait été dragué 2.486.895 mètres cubes et les dépenses avaient atteint 20.993.734 fr. 70.

Les dépenses annuelles d'entretien étaient estimées devoir s'élever à 312.000 francs.

A ce moment, l'on jugea nécessaire de faire un nouveau pas dans l'amélioration des accès du port de Charleston. Un projet fut dressé en vue de porter la profondeur dans le chenal à 7 m. 92 (26 pieds) sous basse mer moyenne.

Le projet prévoyait des dragages intensifs pendant une période de trois ans, exigeant l'emploi de deux dragues pouvant enlever chacune 3.060 mètres cubes par jour, et la surélévation des extrémités amont des jetées jusqu'au niveau des pleines mers. La dépense était évaluée à 2.184.000 francs pour les dragages, et à 3.476.000 francs pour l'exhaussement des jetées, soit, en tout, à 5.660.000 francs.

Dans le cas où ces travaux seraient insuffisants pour atteindre le résultat cherché, le projet avait envisagé le prolongement de la jetée Nord sur 1.470 mètres de longueur et celui de la jetée Sud sur 1.780 mètres. Cet allongement des jetées coûterait 6.865.000 francs, ce qui porterait à 12.525.000 francs le montant de la dépense.

Le projet fut approuvé le 3 mars 1899, sous réserve de l'ajournement de l'exhaussement des parties amont des jetées, qui semblait dangereux. Quant au prolongement des jetées, qui n'était d'ailleurs prévu qu'à titre de renseignement, il n'y avait point de décision à prendre avant que l'expérience ait montré ce que l'on pouvait obtenir au moyen des dragages seuls. La même décision autorisait la construction d'une drague, dont le prix ne devait pas dépasser 780.000 francs.

Depuis 1899, sous l'action des courants et des dra-

gages, le chenal a continué à s'améliorer. Les bancs extérieurs aux jetées ont poursuivi leur mouvement vers la mer. Au 30 juin 1901, le haut fond de moins de 3 m. 66 qui se trouvait sur le banc du Nord a reculé vers la mer de 180 mètres. L'accroissemeut de profondeur du chenal est très marqué; l'on y trouve, sur toute la longueur, des profondeurs de 7 m. 32 (24 pieds), mais cette profondeur n'existe que sur une faible largeur.

Le moindre écartement des lignes de mêmes fonds, sur les deux bords du chenal, était de 46 mètres pour les fonds de 6 m. 40 (21 pieds) et de 152 mètres pour les fonds de 5 m. 49 (18 pieds).

Durant les deux années 1899-1900 et 1900-1901, il a été dragué 413.295 mètres cubes et dépensé 626.526 fr. 25. Par suite, du commencement des travaux en 1878 jusqu'au 30 juin 1901, il a été extrait 2.900.200 mètres cubes et dépensé 21.620.260 fr. 95.

Ashley river. — Les seuls travaux d'amélioration exécutés jusqu'à ce jour ont consisté dans le creusement, dans la partie basse de ce cours d'eau, de chenaux à travers Cowhead et Stono shoals. Ces chenaux ont été creusés, le premier, à 3 m. 35 (11 pieds), et le second à 3 m. 66 (12 pieds) sous basse mer. Les travaux, exécutés de 1882 à 1892, ont coûté 28.600 francs.

Le Gouvernement des États-Unis vient d'autoriser des travaux d'amélioration beaucoup plus considérables ; mais leur exécution n'était pas encore commencée au 30 juin 1901.

Rien n'est à faire en aval de Old town creek, distant de 10 kilomètres et demi de Charleston, un chenal de 6 m. 10 (20 pieds) de profondeur existant dans cette section. L'ouverture d'un chenal de même profondeur et de 61 mètres de largeur entre Old town creek et Standart wharf, afin de permettre aux navires de mer d'atteindre

les principales mines, nécessiterait un déblai de 230.000 mètres cubes.

De Standart wharf à Ashley phosphate wharf, une profondeur de 3 m. 96 (13 pieds), sur une largeur variant de 46 à 67 mètres, semble suffisante pour satisfaire aux besoins des mines de phosphate qui se trouvent dans cette région. On ne saurait d'ailleurs dépasser ces dimensions sans faire de grandes dépenses. Il serait plus coûteux encore d'augmenter les profondeurs naturelles de la rivière entre Ashley phosphate wharf et les mines de Gregg, parce que, dans cette section, le fond de la rivière est calcaire; comme le trafic est peu développé sur cette longueur, le projet n'y prévoit aucun travail.

En amont, des mines de Gregg à Bacon's bridge, l'on pourrait, au contraire, utilement et à peu de frais, enlever des arbres et quelques obstacles qui gênent la circulation des trains de bois et des allèges. Les dépenses à entreprendre dans ces conditions sont estimées à 1.374.860 francs.

Wappoo cut. — Un projet d'amélioration de Wappoo cut, approuvé en 1881, comprenait la rectification, l'élargissement et l'approfondissement de ce cours d'eau, pour y ouvrir un chenal ayant 1 m. 83 (6 pieds) de profondeur sous basse mer, sur 27 m. 43 de largeur, l'établissement de jetées aux confluents avec Ashley et Stono rivers, et la construction de barrages légers au débouché de trois affluents. La dépense était évaluée à 176.800 francs.

Le projet a été modifié en 1889 pour y ajouter l'ouverture de deux chenaux : l'un, de 18 m. 30 de largeur, à travers les marais, et l'autre un peu plus large à travers la barre de Ashley river. Le montant de l'estimation a alors atteint 457.600 francs.

Les travaux se poursuivent avec une certaine lenteur.

Actuellement le chenal présente, sur toute sa longueur, la profondeur de 1 m. 83, mais sur des largeurs parfois très faibles; il reste à l'élargir. Les dépenses faites au 30 juin 1901 étaient de 325.000 francs.

IV. — Description du port. — Outillage.

Le port de Charleston ne comprend que des wharfs en charpente, sur lesquels sont édifiés quelques hangars. Ces ouvrages sont, en majorité, sur les rives de Cooper river. Les installations terminales des chemins de fer ont relativement peu d'importance.

En avant du port, se trouve une rade bien abritée formée par le confluent de Ashley et Cooper rivers. Cette rade a environ 4.800 mètres de long, de l'Est à l'Ouest, et 1.800 mètres de large, du Nord au Sud; au milieu, se trouve fort Ripley.

L'outillage est peu développé.

Appareils de radoub. — Les appareils de radoub sont au nombre de deux : une cale de halage, sur laquelle peuvent être remontés des navires de 800 tonneaux, et une forme flottante susceptible de soulever des navires de 700 tonneaux. Cette forme a une longueur de 45 m. 72 et une largeur de 14 m. 64 ; lorsqu'elle est coulée, la hauteur d'eau sur les tins, à pleine mer de vive eau ordinaire, est de 3 m. 35.

V. — Tarifs des droits, taxes et frais divers.

Droits établis par le Gouvernement des États-Unis. — Les droits perçus par le Gouvernement fédéral dans le port de Charleston sont les mêmes que dans les autres ports des États-Unis.

Droits établis sous l'autorité de l'État de South Carolina. — A. — *Pilotage.* — Les droits de pilotage, à l'entrée et à la sortie, sont payés conformément au tarif suivant, d'après le tirant d'eau des navires :

3 m.	66	et au-dessous	208 fr.	00	4 m.	88	—	436 fr.	30
3	81	—	228	80	5	03	—	520	00
3	96	—	234	00	5	18	—	572	00
4	11	—	260	00	5	33	—	624	00
4	27	—	280	80	5	49	—	676	00
4	42	—	312	00	5	64	—	728	00
4	57	—	343	20	5	79	—	780	00
4	72	—	358	80	5	94	—	832	00

Pour les navires calant plus de 5 m. 94, le droit de pilotage, par chaque 0 m. 152 (1/2 pied) au delà de 5 m. 94, est augmenté de 78 francs.

Le pilotage dans Ashley river est payé 41 fr. 60.

Tout pilote retenu à bord touche par jour 20 fr. 80.

B. — *Droits de Quarantaine.* — Il est payé, pour la visite de la santé, 33 fr. 60.

C. — *Droits de port et de Harbor master.* — Les navires étrangers paient, comme droits de ports et de Harbor master, les taxes suivantes :

Vapeurs, par voyage........................	62 fr.	40
Barques (voiliers), par voyage.............	31	20
Bricks —	15	60

Les caboteurs paient :

Vapeurs, par an..........................	104 fr.	00
Bricks, par voyage.......	13	00
Schooners —	10	40

D. — *Honoraires du Port Warden.* — Il est payé au Port Warden, pour visite des panneaux, 26 francs; pour visite de la cargaison, 46 fr. 80.

Droits et frais divers. — A. — *Remorquage.* — Le remorquage coûte d'ordinaire 156 à 260 francs, suivant les dimensions des navires. Parfois le prix est réglé à raison de 0 fr. 52 par tonneau de jauge.

B. — *Droits de wharfage.* — Les droits de wharfage sont assez généralement fixés par jour comme suit :

Navires de moins de 100 tonneaux		....	5 fr.	20
Navires de	100 à 300 tonneaux	....	10	40
—	300 à 500 —	....	15	60
—	500 à 700 —	....	20	80
—	700 à 900 —	....	26	00
—	900 à 1.000 —	....	31	20
—	1.000 à 1.100 —	....	36	60
—	1.100 à 1.200 —	....	41	60
—	1.200 à 1.300 —	....	46	80
—	plus de 1.300 —	....	52	00

Quelquefois, la somme payée pour les grands navires dépasse 52 francs, elle peut atteindre jusqu'à 67 fr. 60.

C. — *Frais de déchargement et de chargement.* — Le déchargement des marchandises se paie :

Cargaison générale, par tonne...............	1 fr.	30
Charbon et lest, par tonne..................	1	30
Foin, par balle,..........................	0	28

Le chargement du coton coûte :

Sur vapeurs, par balle......................	2 fr.	34
Sur voiliers, par balle......................	2	60

La compression du coton est payée :

Par balle...............................	3 fr. 64

CHAPITRE X

PORT DE SAVANNAH

I. — Situation géographique et hydrographique.

Savannah (Georgia) est situé sur la rive droite de Savannah river, à une distance de la mer d'environ 29 kilomètres (Pl. 44).

Tybee roads. — Tybee roads est une rade qui se trouve à l'embouchure de Savannah river et qui a de l'importance comme port de refuge et port à ordres. Les navires y accèdent facilement, tant de jour que de nuit, par deux passes séparées par un banc, le Middle ground shoal. La profondeur d'eau à basse mer moyenne est de 21 m. 50 dans le chenal principal et de 12 mètres au moins dans le chenal Nord, Slue channel; elle n'est que de 3 m. 35 sur les parties les plus hautes de Middle ground shoal.

Savannah river. — La rivière Savannah, formée par la réunion de Tugaloo et Keowee rivers, coule dans une direction S.-E. jusqu'à la mer. Elle est navigable à partir d'Augusta, sur 355 kilomètres de longueur; en amont de cette ville, la rivière est encore accessible à de petites embarcations poussées à la perche. Le débit moyen des eaux douces est évalué à 495 mètres par seconde.

De Tybee roads à l'extrémité amont d'Elba island, sur 18 kilomètres de longueur, Savannah river est divisée

en deux bras séparés par une suite presque continue d'îles basses et marécageuses, qui ont été réunies les unes aux autres par des barrages (Pl. 44). North channel est le bras navigable ; South channel, plus étroit, est fermé à son extrémité amont par un barrage submersible.

En amont d'Elba island, il y a quelques îles près de la rive Nord, puis la rivière se divise de nouveau en deux bras. Le bras Sud, sur lequel se trouve la ville de Savannah, est appelé Front river, tandis que le bras Nord est connu sous le nom de Back river. Ces deux bras communiquent en amont de Savannah, entre Hutchinsons et Argyle islands, par une coupure appelée Cross tides.

Au 30 juin 1901, le chenal avait une largeur variant de 30 m. 50 à 60 m. 96 et une profondeur d'au moins 5 m. 80 sous basse mer moyenne, sauf par le travers de Long island, où se trouvait un seuil à 5 m. 20 environ en contrebas du niveau de basse mer, ce qui donnait un mouillage de 7 m. 25 à pleine mer moyenne.

Les grands navires mettent deux marées pour descendre de Savannah à la mer ; ils mouillent à Venus point ou à Bight pour prendre le flot. Ceux d'entre eux qui calaient le plus, en 1900, avaient un tirant d'eau de 7 m. 32 (24 pieds).

Marées. — La marée remonte jusqu'à une distance de 73 kilomètres de la mer. Le tableau suivant fait connaître les principales particularités de la propagation de la marée :

INDICATION des localités	DISTANCE de Savannah	ÉTABLISSEMENT du port	DURÉE DU		NIVEAU MOYEN au-dessus du Zéro de Fort Pulaski		MONTÉE de la marée
			Montant	Perdant	Pleine mer	Basse mer	
	km.	h. m.	h. m.	h. m.	m.	m.	m.
Tybee (Phare)....	29,8	7,26	6, 6	6,19	2,07	0	2,07
Oyster bed.......	29,2	7,26	6, 5	6,20	2,01	0	2,01
Fort Pulaski......	25,8	7,27	5,47	6,38	2,01	0	2,01
Wingdam........	20,5	7,40	5,34	6,51	2,08	0,06	2,02
Spirit island......	13,1	7,58	5,16	7, 9	2,07	0,18	1,89
Fort Oglethorpe..	8,8	8,26	5,16	7, 9	2,10	0,27	1,83
Savannah (extrémité amont)....	0	8,45	4,51	7,34	2,14	0,67	1,47
Cross tides.......	3,5	8,56	4,32	7,53	2,18	0,90	1,28
Purysburg.......	33,3	11,44	4,19	8, 6	3,44	3,26	0,18

A Fort Pulaski, les dénivellations de la marée sont les suivantes :

Plus hautes mers observées..................	3 m.	35
Pleines mers de vive eau....................	2	25
— de morte eau..................	1	95
Basses mers de morte eau..................	0	18
— de vive eau..................	— 0	18
Plus basses marées observées..............	— 0	70

Communications par eau et par chemins de fer. — Savannah communique avec une grande partie des États de Caroline du Sud, de Georgie et de Floride par la rivière Savannah et par les voies navigables intérieures qui relient Savannah river avec Charleston, d'une part, et avec Fernandina, d'autre part.

Savannah river reçoit jusqu'à Augusta, distant de Savannah de 326 kilomètres, des bateaux calant 1 m. 50, et d'Augusta à Trotter's shoal, sur une distance de 103 kilomètres, des barques ayant, suivant la saison, de 0 m. 30 à 0 m. 60 de tirant d'eau.

La voie navigable intérieure de Savannah à Fernandina a 257 kilomètres de longueur; ses moindres profondeurs sous basse mer moyenne, qui étaient autrefois de 0 m. 90, vont être portées à 2 m. 13, et la marée marne sur toute cette distance d'environ 2 mètres.

Cette voie navigable coupe à Darien Altamaha river, formée par la réunion d'Oconee et Ocmulgee rivers; ces trois cours d'eau, qui sont en voie d'amélioration, sont navigables sur une longueur de près de 640 kilomètres, avec des mouillages qui tombent de 0 m. 90 à 1 m. 20 en basses eaux d'été.

Les renseignements relatifs à la communication entre Savannah et Charleston ont été donnés dans le chapitre concernant ce dernier port.

Savannah est mis en communication directe avec le réseau des voies ferrées des États-Unis par le Charleston and Savannah et le Florida and Western R. R., qui font partie de l'Atlantic coast line, par le Central railroad of Georgia et par trois lignes moins importantes : Florida central and Peninsular, Port Royal and Western Carolina, et Savannah, Americus and Montgomery R. R.

Éclairage et balisage. — L'embouchure de Savannah river est signalée par un phare de premier ordre, haut de 43 m. 90, situé sur la pointe N.-E. de l'île Tybee. Le cours de la rivière, jusqu'à Savannah, est éclairé par 26 feux donnant les divers alignements à suivre, ainsi que les points où ces alignements doivent être pris ou quittés. Il existe en outre un assez grand nombre de balises et de bouées pour indiquer les parties profondes du chenal.

II. — Importance commerciale du port.

Commerce et industrie. — *Population.* — Savannah est un centre commercial et industriel important; on

y trouve des usines pour la fabrication des wagons de chemin de fer et des engrais, de nombreuses presses à coton et des moulins pour décortiquer le riz. Son port est, après celui de New Orleans, celui qui exporte le plus de coton; il expédie également de grandes quantités de résine, de colophane et d'essence de térébenthine.

Durant la campagne 1899-1900, il a été reçu à Savannah 1.091.884 balles de coton pesant 238.273 tonnes et ayant une valeur de 230.923.930 francs, 1.076.815 barils de résine et de colophane représentant un poids de 183.166 tonnes et 309.465 barils d'essence de térébenthine.

La ville s'est développée en même temps que le mouvement commercial du port. La population, qui était de 43.189 habitants en 1890, en comptait 54.244 en 1900, soit une augmentation de 20,8 p. 100 en 10 ans.

Navigation maritime. — La navigation maritime s'est considérablement accrue pendant les vingt-cinq dernières années, comme l'indique le tableau-ci-dessous, qui fait connaître le nombre et le tonnage des navires en provenance et à destination de l'étranger et des États-Unis :

ANNÉES	ÉTRANGER		CABOTAGE		TOTAUX	
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
		tonneaux		tonneaux		tonneaux
1875	576	325.977	689	545.718	1.245	948.151
1880	526	360.739	648	881.745	1.174	1.242.484
1885	511	331.959	809	996.383	1.320	1.335.342
1890	646	447.666	935	1.380.788	1.581	1.828.544
1895	539	512.109	879	1.376.010	1.418	1.888.119
1900	601	684.491	864	1.533.818	1.465	2.217.319

L'augmentation a été plus grande sur le cabotage que sur la navigation avec l'étranger; le trafic intérieur a presque triplé, alors que celui avec l'étranger n'a que doublé.

Le tableau suivant fait connaître, pour l'année 1899-1900, la répartition de la navigation avec l'étranger pour les diverses catégories de navires[1] :

DÉSIGNATION des navires	ENTRÉES		SORTIES	
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
		tonneaux		tonneaux
Voiliers	168	126.017	154	115.021
Vapeurs	82	141.551	133	228.534
Chargés	54	67.023	277	336.782
Sur lest	196	200.545	10	6.773
Pavillon des États-Unis	13	5.392	8	4.467
Pavillons étrangers	237	262.176	279	339.088
Totaux	250	267.568	287	343.555

La provenance et la destination des navires ont été les suivantes :

1. Les chiffres figurant aux tableaux suivants diffèrent de ceux inscrits au tableau précédent, parce que les premiers se rapportent à l'année civile, tandis que les autres s'appliquent à l'année fiscale, allant du 1er juillet au 30 juin suivant.

PAYS DE PROVENANCE et de destination	ENTRÉES		SORTIES	
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage
		tonneaux		tonneaux
France et Colonies franç[ses].	19	17.748	10	12.880
Iles Britanniques.........	66	80.925	77	94.871
Belgique et Hollande.....	25	30,921	20	22.481
Allemagne...............	27	32.244	85	128.251
Suède, Norwège, Russie..	8	6.650	15	16.482
Espagne et Portugal......	19	19.634	14	15.330
Italie....................	17	16.918	21	23.598
Indes occidentales.......	21	9.988	9	3.589
Brésil, Uruguay et République Argentine.......	13	9.186	13	7.923
Iles Canaries....	10	14.739	»	»
Autres pays.............	25	28.615	23	18.150
Totaux.......	250	267.568	287	343.555

Pendant l'année 1899-1900, la valeur des importations a été de 2.236.208 francs, et celle des exportations de 198.910.301 francs, soit, ensemble, de 201.146.509 francs. Les recettes des douanes, pendant cet exercice, ont été de 361.161 francs.

Les importations ont consisté principalement en :

Ciments	14.679 tonnes
Pyrites, minerai de soufre............	24.563 —

Les exportations, en :

Coton	161.599 —
Résine et colophane................	182.660 —
Engrais...........................	119.983 —
Essence de térébenthine	51.914 hectol.
Huile de coton......................	17.481 —
Tourteaux	5.848 tonnes

Il existe des lignes régulières de navigation sur New

York, Philadelphie et Baltimore. Pendant l'année 1899-1900, 16 steamers ayant fait 381 voyages et transporté 660.458 tonnes de marchandises étaient affectés à ces services. Durant le même exercice, il est sorti par cabotage 94.939 tonnes de coton.

Au 30 juin 1900, étaient attachés au port, 111 navires jaugeant 33.530 tonneaux, savoir : 70 voiliers jaugeant 7.689 tonneaux, 39 vapeurs jaugeant 25.356 tonneaux et 2 barques jaugeant 485 tonneaux.

Pendant l'année 1899-1900, il a été lancé 7 bateaux jaugeant 560 tonneaux, savoir : 5 voiliers jaugeant 81 tonneaux et 2 vapeurs jaugeant 479 tonneaux.

Navigation intérieure. — Un grand nombre de petits vapeurs et de bateaux à voiles circulent par les voies navigables de l'intérieur entre Savannah et les ports voisins. L'on estime que la quantité de marchandises ainsi transportées, non compris le bois, est annuellement d'au moins 225.000 tonnes.

En 1900, notamment, le trafic par vapeurs sur Savannah river, entre Augusta et Savannah, a été de 48.500 tonnes de marchandises ayant une valeur de 11.752.000 francs, et celui par allèges ou trains de bois, de 36.700 hectolitres de riz valant 540.000 francs et de 11.800 mètres cubes de bois estimés 780.000 francs. En amont d'Augusta, il a été transporté 3.200 tonnes de marchandises ayant une valeur de 806.000 francs.

Sur la voie de navigation intérieure de Savannah à Fernandina, il y a un trafic important entre diverses stations, notamment entre Savannah, Thunderbolt et Warsaw island, Darien et Sapelo sound, Darien et les moulins des environs de Brunswick, Brunswick et Fernandina. En 1900, le trafic a compris 65.000 passagers circulant principalement entre Brunswick, Cumberland, Saint Simon's island, Darien et Fernandina, 42.000 tonnes

de marchandises ayant une valeur d'environ 13.000.000 de francs et 448.000 mètres cubes de bois estimés 10.400.000 francs.

Les transports ont également une certaine importance sur Altamaha, Oconee et Ocmulgee rivers; ils ont été respectivement, sur ces rivières, pendant la même année, de 15.000, 6.800 et 24.700 tonnes pour les marchandises diverses, et de 382.000, 204.000 et 127.500 mètres cubes pour les bois; les valeurs des marchandises ainsi transportées ont été de 15.314.000 francs, 7.482.000 francs et 9.922.000 francs. Mais les transports, sauf pour les bois, s'opèrent généralement sur de petites longueurs; ils ont, le plus souvent, pour but de conduire les marchandises depuis les lieux de production jusqu'aux chemins de fer qui traversent les rivières. Il existe sur ces trois rivières quelques services réguliers de bateaux à vapeur.

III. — Administration du port.

Services dépendant des États-Unis. — L'entretien et l'amélioration de la rivière Savannah, en aval et en amont de la ville du même nom, la police générale de ses eaux navigables, qui servent d'accès au port, ainsi que l'éclairage et le balisage des chenaux, relèvent aujourd'hui du Gouvernement des États-Unis, qui en a assumé toute la charge, après avoir laissé dans l'origine à l'État de Georgie et à la ville de Savannah le soin d'exécuter à leurs frais d'importants travaux pour dégager les passes obstruées par de nombreux obstacles naturels et artificiels.

Savannah est aujourd'hui le chef-lieu d'un district du génie fédéral. Les phares, bouées et balises, établis pour en faciliter l'accès, dépendent du sixième district du service des phares.

Le premier crédit ouvert par le Congrès pour l'amélioration du cours inférieur de la rivière date de 1826.

Services dépendant de l'État et des autorités locales. — L'État de Georgie, qui, jusqu'en 1872, s'était réservé plus ou moins complètement l'exercice de son autorité souveraine sur le port de Savannah, a délégué expressément, depuis cette époque, à la corporation municipale de Savannah ses pouvoirs d'administration et de police sur le port et même sur le cours inférieur de la rivière, en aval des limites de la cité, jusqu'à la mer. Cette délégation, qui réserve toutefois les attributions et la compétence conférées par un acte de 1847 à l'ancienne institution des *Commissioners of pilotage*, résulte des dispositions des actes législatifs définissant l'organisation et les pouvoirs de la corporation de Savannah et notamment de l'acte du 23 août 1872, base de la charte municipale actuelle.

A. — *Pouvoirs délégués par l'État à la municipalité de Savannah.* — La corporation municipale, que l'acte de 1872 désigne officiellement par la formule : *The Mayor and Aldermen of the City of Savannah*, a juridiction sur les navires, bateaux et radeaux qui naviguent sur la rivière Savannah entre la cité et Tybee, sur les équipages de ces navires et sur le personnel employé aux opérations de chargement et de déchargement.

Le Maire et les Aldermen nomment tous les fonctionnaires et agents nécessaires pour le gouvernement et la police de la cité; ils fixent leurs émoluments et établissent tous les règlements qui les concernent [1]. Parmi

1. D'après les ordonnances municipales, les fonctionnaires sont nommés tous les deux ans par le Maire et les Aldermen formant le *City Council*, à la première session régulière de janvier. Ils prêtent serment et doivent fournir caution pour une somme fixée par les ordonnances.

les fonctionnaires dont la nomination par le Maire et les Aldermen est prévue, la charte mentionne explicitement : les Commissioners of pilotage, le Harbor Master, les Port Wardens, le Health officer (officier sanitaire).

Le Maire et les Aldermen ont tout pouvoir pour organiser sur la rivière Savannah tel système de quarantaine et telle réglementation sanitaire qu'ils jugent nécessaires pour empêcher le développement des maladies infectieuses dans la cité.

Ils ont pouvoir de faire disparaître tout empiètement et toute *nuisance* existant le long de la rivière dans l'étendue de la cité et résultant de la construction de wharfs ou autres ouvrages et des obstacles de toute nature qui pourraient s'y trouver.

Ils ont toute autorité et tout droit d'administration sur les wharfs établis dans la ville de Savannah, et notamment le droit de réglementer le tarif des taxes de dockage et de wharfage, le mode de construction de ces wharfs, et, en général, tout ce qui s'y rapporte ; ils peuvent exercer ces pouvoirs aussi complètement que le faisait l'Assemblée générale de l'État, elle-même, avant le 23 août 1872.

Lorsqu'ils jugent qu'un wharf doit être reconstruit on réparé, avis doit en être adressé au propriétaire ou à son représentant, en lui donnant un délai de 30 jours pour exécuter les travaux. Faute de les avoir commencés dans le délai fixé et de les poursuivre avec une activité raisonnable, le Maire et les Aldernem peuvent y procéder d'office aux frais du contrevenant, les ouvrages reconstruits ou réparés servant de gage pour le recouvrement des frais.

L'acte de 1872 spécifie toutefois que les dispositions précédentes concernant les wharfs réservent les pouvoirs attribués par la loi du 30 décembre 1847 aux Commissioners of pilotage.

Un acte de 1874 a donné un caractère légal aux wharfs construits par la municipalité à l'extrémité de certaines rues, et à l'affermage de ces wharfs, Par le même acte, la Corporation a été investie de tout droit de propriété et de toute autorité sur ces wharfs, ainsi que du droit de les louer et d'en disposer de toute autre manière au mieux des intérêts commerciaux du port. Elle a été autorisée à construire tous autres wharfs à l'extrémité des rues aboutissant au rivage, à les louer ou à en disposer autrement. Il a été spécifié toutefois qu'un nombre suffisant de docks et wharfs municipaux devraient être maintenus à la disposition du public comme lieux d'embarquement et de débarquement, la cité ou ses ayants cause ayant tout pouvoir d'établir et de percevoir des droits de location, des taxes de wharfage et autres taxes habituelles pour l'usage de ces docks et wharfs, qui ne peuvent être détournés de leur destination normale ni retirés à la circulation publique.

On remarquera que le droit de propriété n'est reconnu à la cité que sur les wharfs construits à l'extrémité des rues, la législation de l'État de Georgie attribuant aux riverains le privilège de construire et d'entretenir des wharfs sur les rives des cours d'eau navigables au droit de leur propriété.

La charte municipale stipule d'une manière générale que le Maire et les Aldermen peuvent imposer et infliger pour la violation des ordonnances et des règlements municipaux telles pénalités qui paraîtront utiles à l'intérêt public, sous condition que ces pénalités ne pourront, pour un même fait, comporter une amende de plus de 520 francs et un emprisonnement de plus de trente jours.

B. — *Commissioners of Pilotage.* — *Dispositions législatives.* — On a vu que l'acte organique de 1872,

tout en plaçant le port sous l'autorité de la Corporation municipale, a maintenu les attributions conférées aux Commissioners of pilotage par la loi du 30 décembre 1847[1]. Ces attributions comportent, en outre de la direction du service du pilotage dont il sera parlé ci-après, les mesures à prendre pour assurer la conservation et la police du port et de la rivière jusqu'à la mer.

Le code de Georgie (§ 1504) prévoit l'organisation de quatre commissions de pilotage, dont les membres, au nombre de sept au plus, doivent être nommés respectivement par les autorités corporatives des cités de Savannah, de Darien, de Brunswick et de Saint Mary's. Les Commissioners of pilotage[2] nommés par les autorités municipales de Savannah sont chargés spécialement de la rivière Savannah, de la barre de Tybee et des différentes barres et passes (*inlets*) situées au Nord de Sapelo bar.

Leur nomination est faite pour une durée indéterminée. Ils prêtent serment avant d'entrer en fonction. En cas de vacance, le City Council pourvoit à leur remplacement par voie d'élection. La majorité des Commissioners constitue un quorum nécessaire pour la validité de leurs décisions.

Les alignements de voirie fluviale (*water lines*) ont été déterminés pour la première fois par un acte du 21 décembre 1833, sur le rapport d'une commission formée de treize membres nommés, savoir : quatre par le Maire et les Aldermen, trois par les Commissioners of pilotage, trois par les propriétaires de wharfs situés à l'Est du poste occupé par la Steamboat C°, trois par les propriétaires des wharfs situés à l'Ouest.

1. L'institution des Commissioners of pilotage était antérieure à cette loi.

2. L'ordonnance municipale du 2 août 1839 a fixé le nombre des Commissioners à sept.

En vertu de l'acte de 1847, tout nouveau tracé des *wharf lines* sur le waterfront de Savannah ou sur la rive Sud de Hutchinsons island, en face de la cité, doit être établi par une commission de dix membres, dont trois sont nommés par le City Council, trois par les Commissioners of pilotage et quatre par les propriétaires de terrains. En cas de désaccord, l'affaire est portée devant la Superior Court du comté, pour être tranchée par un jury spécial de cette Cour[1].

Le même acte de 1847 donne aux Commissioners of pilotage mission de visiter chaque année les wharfs construits sur le bord de la rivière depuis Ray's Hall jusqu'à l'Océan. Si quelqu'un de ces wharfs a besoin de réparation ou paraît constituer un danger pour la rivière, ils doivent le faire examiner par une commission formée d'un Alderman de la ville de Savannah, d'un propriétaire de wharfs et d'un maître charpentier ou constructeur de wharfs. Sur l'avis de cette commission, le propriétaire ou occupant du wharf est invité à commencer les réparations nécessaires dans le délai d'une semaine et à les poursuivre avec une activité raisonnable, faute de quoi les travaux sont exécutés d'office, à ses frais, par les Commissioners of pilotage, qui peuvent poursuivre le remboursement de ces frais, augmentés d'une amende de 1.040 francs, devant la Superior Court du comté, les wharfs servant eux-mêmes de garantie pour le paiement.

Il est interdit de démolir et dépecer un navire dans la rivière Savannah, entre Ray's Hall et l'Océan, ailleurs qu'aux lieux désignés par les Commissioners of pilotage. Toute contravention à cette interdiction est qualifiée *misdemeanor* et passible d'une amende de 2.600

1. Les décisions de la Commission et de la Superior Court sont aujourd'hui subordonnées à l'autorité supérieure du Secrétaire de la Guerre des États-Unis en matière de harbor lines.

francs, à prononcer par la Superior Court, sans préjudice de la responsabilité encourue par le propriétaire, capitaine ou consignataire du navire, qui demeure redevable envers les Commissioners d'une somme de 1.040 francs, recouvrable, s'il y a lieu, en vertu d'une *action of debt* portée devant la même Cour.

Tout navire considéré par les Commissioners comme hors d'état de navigation ou susceptible de couler dans la rivière doit, sur l'ordre des Commissioners, être conduit, dans le délai de trois jours, à l'emplacement désigné par eux, faute de quoi il y est procédé d'office par leurs soins aux frais du propriétaire, capitaine ou consignataire, lequel demeure, en outre, passible d'une amende de 2.600 francs au plus.

Il est interdit de faire ou laisser couler dans la rivière un navire, bateau ou autre construction quelconque qui puisse être un danger pour la navigation, sous peine d'une amende de 1.040 francs au plus.

Tout navire coulé dans la rivière, toute construction ou tout obstacle susceptible d'être un danger pour la navigation doit être enlevé par ses propriétaires ou auteurs et reporté au lieu désigné par les Commissioners, sur l'ordre donné par ceux-ci, et dans le délai qu'ils ont spécifié, faute de quoi l'opération est faite d'office par leurs soins, et le contrevenant doit payer la somme fixée par eux jusqu'à concurrence d'un maximum de 1.040 francs. S'il est procédé à la vente de l'épave ou de l'obstacle à la navigation, le vendeur doit imposer à l'acquéreur, comme condition de la vente, de souscrire l'engagement d'en opérer l'enlèvement, en fournissant comme garantie une caution suffisante pour une somme de 2.600 francs, faute de quoi le vendeur est passible d'une amende de même somme.

Il est interdit à toute personne ayant la charge d'un navire, de jeter ou décharger du lest, des pierres ou

matières quelconques au-dessous de la laisse des hautes mers, à moins d'une autorisation spéciale accordée par les Commissioners of pilotage en vue de permettre la construction d'un wharf. Toute infraction, qualifiée *misdemeanor*, est passible d'une amende de 7.800 francs au plus.

Les amendes, pénalités ou dommages imposés et recouvrés en vertu de l'acte de 1847, sous réserve des sommes attribuées aux personnes lésées ou à celles qui ont permis de découvrir les contraventions, doivent revenir aux Commissioners of pilotage pour être affectés à l'amélioration de la rivière.

Un acte de 1829 a fixé un tarif détaillé des taxes variées que les propriétaires ou occupants des wharfs situés dans la ville de Savannah sont autorisés à percevoir, à titre de dockage ou wharfage, sur les navires stationnant à ces wharfs, pour le chargement, le déchargement, la mise en dépôt ou le magasinage des marchandises de diverse nature.

C. — *Ordonnances municipales concernant le port.* — Usant des pouvoirs qui lui ont été attribués par l'acte de 1872 ou par les actes de la Législature de l'État de Georgie, les autorités municipales ont pris, par voie d'ordonnances, les dispositions suivantes :

Dans le cas de construction ou de réparation d'un wharf, le propriétaire ou occupant du sol sur lequel l'ouvrage est ou doit être établi, est tenu de faire déterminer par le *City Surveyor* les alignements à suivre ; ces alignements doivent d'ailleurs être fixés conformément aux indications du plan général antérieurement dressé par le City Surveyor et adopté par le Maire et les Aldermen. Tout ouvrage qui ne serait pas exécuté suivant les alignements prescrits, rend le délinquant passible d'une amende de 520 francs au plus et d'un

emprisonnement de 30 jours au plus à la discrétion de la cour. Il y a d'ailleurs délit nouveau et distinct pour chaque jour pendant lequel serait maintenue la construction illicite, et cette construction, considérée comme *nuisance*, peut donner lieu comme telle à démolition d'office opérée aux frais du délinquant.

Les wharfs situés dans la cité sont soumis à l'inspection des Commissioners of pilotage, qui peuvent en prescrire la réparation ou la reconstruction quand ils le jugent nécessaire. Faute de se conformer à leurs ordres dans le délai de 30 jours après notification, les propriétaires ou occupants sont passibles de poursuites devant la Cour de police, qui peut les condamner à une amende de 520 francs au plus ou à un emprisonnement de 30 jours au plus, ou aux deux peines cumulées, pour chaque jour pendant lequel ils auront refusé ou négligé de s'y conformer. La réparation ou reconstruction devra être faite en se conformant aux prescriptions des ordonnances municipales.

Les docks publics et les quais construits à l'extrémité des rues sont exclusivement réservés au débarquement des produits agricoles provenant des plantations, qui ne peuvent y séjourner que pendant le temps strictement nécessaire. Il est interdit d'y faire d'autres dépôts, ou d'y établir aucune construction, sous peine d'une amende de 520 francs et de la saisie des dépôts ou matériaux. La personne ayant charge de tout navire ou bateau amarré ou stationnant aux quais publics contrairement aux dispositions ci-dessus, est passible d'une amende de 156 francs.

Le jet ou le dépôt de lest, cendres ou matières quelconques susceptibles de diminuer la profondeur dans la rivière Savannah est interdit dans l'étendue de la juridiction de la cité, sous peine d'une amende de 520 francs au plus.

Les navires ou bateaux qui se trouvent dans la rivière sans être amarrés aux wharfs, soit en dedans des limites de la cité, soit dans la partie comprise entre ces limites et Tybee, doivent porter, pendant la nuit, un feu brillant en tête du mât, ou en quelque partie du gréement où il soit bien visible, sous peine d'une amende de 156 francs. Les navires à l'ancre dans le port ou dans la rivière, entre la cité et Tybee, doivent porter, la nuit, un feu allumé à l'avant, sous la même peine.

Les steamers passant devant la ligne des wharfs ne doivent pas avoir une vitesse de plus de 4 milles à l'heure; là où plusieurs navires sont amarrés devant un même wharf, les vapeurs doivent arrêter leur machine et avancer lentement, en prenant toutes précautions nécessaires, jusqu'à ce qu'ils les aient dépassés. Les vapeurs doivent également stopper leur machine et prendre les mêmes précautions lorsqu'ils passent près des dragues et des chalands employés au dragage dans la rivière, depuis la limite Ouest de la cité jusqu'à Tybee. Toute infraction à ces dispositions est passible d'une amende de 520 francs.

En passant devant les quais de la quarantaine, en face de l'extrémité de Long island, les steamers doivent réduire leur vitesse à 5 milles à l'heure au plus, sous peine d'une amende de 520 francs.

Les ordonnances municipales renferment encore diverses prescriptions spéciales concernant les mesures de précaution obligatoires pour conserver des feux à bord des navires qui stationnent le long d'un quai ou d'un autre navire, l'interdiction d'avoir des feux sur les quais où sont manutentionnés ou déposés du coton ou autres matières inflammables, ainsi que sur les navires chargeant ou déchargeant du coton, le stationnement, la circulation et la dislocation des radeaux et trains de bois, etc...

D. — *Harbor masters.* — *Harbor regulations.* — On a vu plus haut que la municipalité avait le pouvoir de nommer un *Harbor master* dans les mêmes conditions que les autres fonctionnaires municipaux.

Le Harbor master doit, avant d'entrer en fonctions, souscrire un engagement, garanti par deux *sureties* agréées par le City Council, portant caution pour une somme de 10.400 francs. Il reçoit un traitement de 7.800 francs, sous condition de se faire assister, s'il y a lieu, par un agent dont il demeure responsable.

Les Commissioners of pilotage sont chargés par les ordonnances municipales d'établir des règlements gouvernant le service du Harbor master. Ces règlements, qui doivent être approuvés et peuvent être révisés à toute époque par le City Council, laissent subsister l'autorité disciplinaire que le Maire et les Aldermen peuvent toujours exercer sur le Harbor master comme sur tout fonctionnaire municipal.

Indépendamment des attributions que les règlements confèrent au Harbor master, celui-ci doit exiger, à l'arrivée de tout navire dans le port, la production du permis délivré par l'officier de la quarantaine, et transmettre ce permis au Maire.

Les taxes ou honoraires à percevoir par le Harbor master sont fixées par ordonnance municipale du 18 avril 1888. Ces taxes doivent être payées sur présentation des états dressés par le Harbor master, faute de quoi elles sont doublées. Une situation détaillée des taxes perçues est produite chaque mois par le Harbor master au Trésorier municipal, entre les mains duquel il doit verser le montant total de ces taxes.

Les règlements du port (*Harbor regulations*), établis par les Commissioners of pilotage et approuvés par ordonnance municipale, spécifient : l'obligation pour les pilotes qui ont amené un navire dans le port, d'assurer

le mouillage et l'amarrage de ce navire, et d'inviter le capitaine à faire, dans le délai de 24 heures, son rapport au bureau du Harbor master; les mesures de précaution que doivent prendre les capitaines des navires mouillés dans la rivière ou amarrés à quai; le droit d'intervention du Harbor master pour placer et déplacer les navires, pour leur assigner une place à quai et changer cette place, s'il y a lieu; les dispositions spéciales qui concernent le chargement et le déchargement du lest et du charbon; les conditions à remplir par les navires qui ont des explosifs à leur bord; la nécessité pour les navires d'avoir toujours un gardien à bord, etc.

Il est prescrit d'une manière générale à tout capitaine ou à toute personne ayant charge d'un navire, d'obéir aux ordres et instructions du Harbor master concernant les objets placés dans ses attributions.

Toute violation des règlements du port est passible d'une amende de 520 francs au plus, ou d'un emprisonnement de 30 jours au plus, ou des deux peines cumulées, à la discrétion de la cour compétente.

E. — *Pilotage.* — Le service du pilotage est entièrement organisé par les lois de l'État; il est placé pour chaque port sous la direction d'une commission spéciale.

On a déjà parlé plus haut de la Commission de pilotage de Savannah, dont les membres, au nombre de 7, sont nommés par la Corporation municipale, mais exercent leurs attributions relatives au pilotage sous la seule autorité des lois de l'État.

Les principales dispositions législatives relatives à ce service sont les suivantes :

Les Commissioners of pilotage délivrent des licences de pilote aux marins qui leur paraissent aptes à en exercer les fonctions; ces licences sont valables tant que les titulaires n'ont pas démérité (*during good behavior*). Le

nombre des pilotes ne doit pas dépasser 20 pour la rivière Savannah ; mais les Commissioners peuvent délivrer en outre des licences d'apprentis pilotes, en se conformant aux lois de l'État et aux règlements qu'ils ont eux-mêmes établis.

Les Commissioners peuvent suspendre ou retirer la licence d'un pilote pour défaut de capacité, pour négligence ou incurie ayant causé la perte ou les avaries d'un navire et pour intempérance. Toutefois les décisions des Commissioners sont susceptibles d'appel, en suivant les formes prévues par la loi.

Les Commissioners sont chargés de faire des règlements pour le gouvernement du pilotage, de fixer les taxes à percevoir pour la rémunération des services des pilotes et d'établir des pénalités pour les infractions aux règlements. A Savannah ces règlements doivent avoir été approuvés préalablement par le City Council.

Doivent être exemptés de la perception des taxes de pilotage, les navires auxquels il n'a pas été fait d'offres de services au large de la barre extérieure de la rivière, les caboteurs qui se rendent d'un port à un autre sans sortir des eaux navigables intérieures, ceux qui vont à la mer après être venus d'un autre port par les voies navigables intérieures, à moins toutefois que ces navires n'aient eu effectivement recours aux services d'un pilote.

Les pilotes doivent offrir leurs services aux navires les plus proches de la barre, à moins qu'un navire plus éloigné ne soit en détresse.

Les capitaines des navires de plus de 100 tonneaux qui ne sont pas exemptés du pilotage, doivent payer la totalité de la taxe au premier pilote qui leur a offert ses services au large de la barre en justifiant de sa qualité, même lorsqu'ils refusent d'en faire usage.

Le pilote qui a droit au pilotage d'un navire à l'entrée,

ou l'un des pilotes du même bateau, a droit également à piloter le navire à la sortie.

Lorsqu'un pilote a été suspendu ou révoqué, ou lorsqu'il a été frappé d'une amende de plus de 104 francs par décision des Commissioners, un recours peut être formé contre cette décision devant le juge de la Superior Court du comté.

Si le capitaine d'un navire ou bateau jette ou laisse jeter de son bord des pierres, graviers ou autres matériaux en un point quelconque d'une baie ou d'un port de l'État, ou dans les eaux situées au large de la barre existant à l'entrée de cette baie ou de ce port, à une distance de moins de 3 milles de la barre, il est passible d'une amende de 2.600 à 10.400 francs et d'un emprisonnement de trois mois au plus, à la discrétion de la Cour compétente.

Les règlements particuliers au service du pilotage de la rivière Savannah, rendus en exécution des dispositions législatives qui précèdent, ont été révisés par les Commissioners of pilotage à la date du 20 février 1880.

F. — *Port wardens*. — Les *Port wardens* sont nommés, ainsi que le prévoit la loi municipale, par le City Council ; ils sont au nombre de 5. Ils sont commissionnés par le Maire et prêtent serment.

Le service des Port wardens est défini et réglementé d'une manière générale par des ordonnances municipales. Le tarif des honoraires qu'ils sont autorisés à percevoir est également fixé par ordonnance.

Les opérations faites par les Port wardens sont consignées sur un registre dont il est délivré des extraits à toute personne qui en fait la demande. Les Port wardens peuvent employer un *clerk* choisi par eux, qui tient les registres et délivre les extraits et certificats pour lesquels il est autorisé à percevoir les mêmes honoraires

que les greffiers des Superior courts de l'État. Le clerk doit prêter serment et fournir caution devant le Maire et les Aldermen pour une somme de 2.600 francs.

Les Port wardens, au nombre de deux au moins et d'un plus grand nombre si les intéressés le réclament, procèdent aux visites, expertises et autres opérations de leur compétence qui leur sont demandées.

A la requête des intéressés, propriétaires de navires, capitaines, négociants ou consignataires, ils doivent procéder aux opérations suivantes : visiter les navires arrivant en détresse ou ayant subi des avaries dans le port, les navires faisant de l'eau ou ayant à bord des marchandises supposées avariées; examiner l'état de ces navires, de leur coque et de leurs agrès, déterminer et certifier cet état; signaler les réparations nécessaires pour leur permettre de reprendre la mer, les dommages qui paraissent avoir été causés par les périls de la mer, évaluer la dépense probable des réparations à faire de ce chef, en prenant connaissance au besoin du journal de bord pour s'aider dans leurs recherches; examiner et vérifier l'arrimage de la cargaison, et certifier par rapport si cet arrimage a été fait convenablement; examiner et vérifier les marchandises avariées ou présumées avariées; certifier l'existence du dommage, s'il y a lieu, ainsi que l'importance de ce dommage, en spécifiant les colis et parties de colis avariés, et en général faire toutes les opérations qui, d'après l'usage, relèvent des attributions des Port wardens de Savannah, en recommandant notamment les mesures les plus avantageuses à prendre dans l'intérêt des navires et de leur cargaison.

Les Port wardens peuvent employer un charpentier pour les assister dans leurs opérations.

Les honoraires perçus conformément au tarif établi par les ordonnances municipales, sont encaissés par le clerk, qui doit attribuer à chacun des Port wardens le

montant des honoraires correspondant aux vacations qu'il a faites personnellement.

G. — *Quarantaines.* — La Législature de l'État donne pouvoir aux autorités municipales de toute cité ou town d'établir des hôpitaux ou lazarets soumis à une réglementation conforme aux lois, en vue d'empêcher la propagation des maladies infectieuses; elle les autorise à prescrire la quarantaine à observer par les navires qui arrivent dans le port de ces localités ou dans leur voisinage, quarantaine qui peut s'étendre à toutes personnes, à tous effets et marchandises arrivant par ces navires et à toutes personnes montant à leur bord. Les infractions aux règlements de la quarantaine sont passibles d'une amende de 2.600 francs au plus.

Les autorités municipales peuvent prescrire un lieu de quarantaine (*quarantine ground*) pour le service du port. La Corporation de Savannah a juridiction, au point de vue de la quarantaine, sur tout navire qui pénètre dans les ports et anses ou bras de mer (*inlets*) situés entre Ossabaw sound et Tybee.

Le *Health officer* (officier sanitaire municipal) peut, sous la direction des autorités de la cité, exiger que tout navire suspect arrivant au port ou dans le voisinage soit transféré au lieu fixé pour la quarantaine, ou à tout autre emplacement convenable, pour être examiné. Le refus de répondre aux questions posées par le Health officer sur les objets de sa compétence est qualifié délit et rend passible d'une amende de 520 francs.

Le capitaine de tout navire soumis à la quarantaine doit, s'il en est requis, produire à l'officier compétent son bulletin sanitaire, son manifeste et son journal de bord. Faute de se conformer à cette obligation, de se rendre dans le délai prescrit au lieu fixé pour la quarantaine, et d'y rester jusqu'à ce qu'il ait reçu l'autorisation

d'en partir, il se rend coupable de délit et passible d'une amende de 1.040 francs au moins.

Les pilotes, avant de monter à bord d'un navire, doivent s'enquérir de l'état sanitaire, et, s'il y a quelque maladie infectieuse à bord, il leur est interdit d'y monter, sous peine d'une amende de 520 francs et de révocation.

Le capitaine qui refuserait de répondre aux questions du pilote ou qui fournirait des renseignements faux, serait passible d'une amende de 2.600 francs au plus.

Il est interdit à toute personne à bord d'un navire en quarantaine de descendre à terre sans la permission de l'autorité compétente, sous peine d'amende et d'emprisonnement, à la discrétion de la Cour.

Le produit des amendes encourues est versé à la caisse municipale pour être employé aux frais d'exécution des lois sanitaires.

Après que le navire a purgé sa quarantaine, le Health officer ou le médecin visiteur autorisé doit délivrer un certificat au capitaine.

Les autorités municipales prennent tous les règlements de détail concernant le fonctionnement du service de la quarantaine.

Il paraît inutile d'insister sur les règlements municipaux qui ont été rendus en exécution des dispositions législatives rappelées ci-dessus ; il suffit de signaler que la question des quarantaines présente une importance particulière dans un port qui a été plusieurs fois exposé aux ravages de la fièvre jaune.

Board of Trade. — Le *Board of Trade* de Savannah a été organisé et incorporé en 1883 pour protéger et encourager les intérêts commerciaux et maritimes de la cité.

Il est administré par un bureau composé d'un président, d'un vice-président et de dix directeurs.

Le travail est réparti entre une dizaine de commissions permanentes (*standing committees*) se rapportant à des objets d'ordre général, plusieurs autres commissions chargées spécialement des intérêts particuliers à diverses branches de commerce (*trade committees*).

Parmi les commissions permanentes, il y a lieu de citer une commission d'arbitrage pour le règlement des différends commerciaux et une commission d'appels devant laquelle un recours peut être formé contre les décisions de la commission d'arbitrage.

IV. — Amélioration des accès du port.

Savannah river, en aval de Savannah. — Antérieurement à 1826, les Commissioners of pilotage ont fait exécuter en rivière des travaux qui ont donné lieu à une dépense de 520.000 francs, couverte par le produit d'une taxe payée par les navires entrant dans le port.

De 1826 à la guerre de Sécession, le Gouvernement des États-Unis a dépensé 1.955.011 fr. 14 pour améliorer le cours de la rivière, afin de permettre aux navires calant 5 m. 33 (17 pieds et demi) de remonter jusqu'à Savannah dans des conditions favorables de temps et de marée.

Pendant la guerre civile, des navires, des pièces de fer faisant saillie sur le fond, des poutres et des cribs remplis de pierres ont été disposés dans la rivière pour en interdire la remonte à la flotte du Nord. Trois navires notamment ont été coulés près de fort Pulaski ; 60 bateaux et des cribs l'ont été dans le chenal Nord, à l'extrémité d'Elba island, en un point qui depuis a été désigné sous le nom d'*Obstructions*. Le chenal Sud fut fermé d'une manière analogue à son extrémité amont. Au moment de l'évacuation de Savannah par les Fédérés,

deux navires béliers furent encore coulés, l'un deux était blindé au moyen de 500 tonnes de rails.

Le lit de la rivière ne tarda pas à s'envaser et les profondeurs à haute mer tombèrent de 5 m. 30 à 4 m. 10.

En 1865, après la prise de Savannah, une somme de 156.000 francs a été dépensée par les autorités militaires pour ouvrir un étroit passage à la flotte des États-Unis. Mais, le Gouvernement fédéral ne se préoccupant pas de dégager la rivière pour en permettre l'accès à la navigation du commerce, la ville de Savannah entreprit des travaux afin de permettre aux navires calant 5 m. 49 (18 pieds) d'arriver à Savannah et d'en partir.

L'on s'occupa alors de rendre libre le chenal Nord, parce qu'il était moins obstrué que celui du Sud et que l'on disposait de peu de fonds. Depuis lors, tous les travaux d'amélioration ont été effectués dans le chenal Nord, bien qu'il fût plus éloigné de Savannah que celui du Sud. S'il en eût été autrement, l'on aurait probablement dégagé de préférence ce dernier.

De 1867 à 1871, la ville de Savannah dépensa 816.400 francs pour relever un certain nombre d'épaves et draguer 214.000 mètres cubes.

En 1872, le Gouvernement des États-Unis recommença à s'occuper de la rivière Savannah et entreprit le dégagement du chenal Nord; une somme de 1.524.291 fr. 39 a été dépensée à cet effet. En même temps, les ingénieurs étudiaient un projet d'amélioration de la rivière. A cette époque, le tirant d'eau des plus grands navires pouvant arriver à Savannah était de 5 m. 33 (17 pieds 1/2); mais la plupart des bateaux ne calaient pas plus de 4 m. 42 (14 pieds 5).

Ce projet d'amélioration a été adopté en 1873 et modifié en 1879 et 1882; il avait pour but de rendre la rivière accessible à pleine mer à des navires calant 6 m. 71 (22 pieds). Il comprenait (Pl. 44) : 1° la construction

d'un barrage à Cross tides; 2° l'élargissement du chenal entre Cross tides et la ville ; 3° la régularisation du lit devant la ville, de manière à porter sa largeur à 182 m. 88, ce qui entraînait un élargissement en certains points et un rétrécissement au moyen d'épis à Garden bank; 4° la construction d'une digue longitudinale à l'Est de Fig island; 5° la construction d'un barrage noyé à l'extrémité amont de South channel; 6° l'amélioration de North channel en fermant les chenaux compris entre Barnwell islands et ceux qui font communiquer North et South channels; 7° le rétrécissement de la rivière par la construction d'épis entre l'extrémité d'Elba island et fort Pulaski; 8° la protection des rives en divers points, et 9° l'enlèvement à la drague de tous les seuils. Le montant du détail estimatif, fixé d'abord à 2.506.400 francs, fut porté, en 1882, à 6.302.400 francs.

Comme un mouillage de 6 m. 71 paraissait insuffisant pour les besoins de la navigation, l'on étudia, en 1887, un projet comportant l'ouverture d'un chenal ayant au moins 91 m. 44 de largeur et 8 m. 53 (28 pieds) de profondeur à pleine mer moyenne. La dépense était évaluée à 34.632.000 francs.

Ce projet, qui n'a pas été adopté, mais dont certaines parties ont été reprises postérieurement, comprenait, entre autres travaux : 1° la fermeture de South channel à l'embouchure de Saint-Augustine creek et l'établissement d'un barrage noyé à travers la creek; 2° la réunion des extrémités des épis, depuis Elba island jusqu'à Oyster bed, par des digues longitudinales, et la construction de deux digues longitudinales s'étendant à 4.800 mètres à l'Est d'Oyster bed, pour améliorer le chenal à travers Tybee Knoll; 3° l'établissement d'une digue isolée s'étendant depuis le banc compris entre les embouchures de Calibogue sound et New river, dans une direction S.-E., pour accroître la profondeur sur la

barre ; 4° la construction, si la nécessité en était reconnue, d'une digue partant de l'extrémité Nord de Tybee island et s'étendant dans une direction N.-E., à travers la barre, jusqu'aux grandes profondeurs en mer.

Une étude complète du régime de la rivière fut faite durant les années 1888 et 1889. Les jaugeages établirent que le volume d'eau introduit dans la rivière au flot était de 52.500.000 mètres cubes, dont les trois quarts environ passaient par North channel et un quart par South channel. A l'extrémité d'Elba island, le volume d'eau circulant par les deux chenaux était de 31.040.000 mètres cubes, dont 21.440.000 environ pénétraient dans Back river et 5.920.000 dans Front river. Dans ce dernier bras, le volume remontant à la marée était de 3.950.000 mètres cubes immédiatement après l'arrivée des eaux qui se déversent par-dessus le barrage établi à travers Cross tides.

Le volume des eaux écoulées pendant le jusant est accru par le débit de la rivière en eau douce pendant un demi-jour, soit 19.750.000 mètres cubes. Dans ces conditions, le volume passant par Front river était de 23.980.000 mètres cubes, immédiatement en amont de Cross tides, et de 16.930.000 mètres cubes en aval de ce bras, par lequel près de 7.000.000 de mètres cubes s'écoulent dans Back river. Dans le voisinage de Barnwell island, à la jonction de Back et de Front rivers, le premier de ces bras recevait 28.200.000 mètres cubes et le second 19.750.000.

Des volumes à peu près équivalents passaient par North et South channels; mais, par suite de l'influence de Saint-Augustine creek, le volume écoulé à la mer par South channel était seulement de 24.550.000 mètres cubes, tandis que celui écoulé par North channel, à l'extrémité aval de Jone's island, était de 47.960.000 mètres. Le débit total du jusant était alors de 72.510.000

mètres, dont 40.910.000 mètres cubes passaient au Sud d'Oyster bed et 26.380.000 mètres au Nord.

Ces jaugeages montraient que la construction du barrage à travers Cross tides avait eu pour effet de faire passer par Front river près des deux tiers du débit de la rivière Savannah au lieu du tiers qui, auparavant, empruntait ce bras. D'autre part, le chenal au Nord d'Oyster bed débitait beaucoup moins que celui du Sud, contrairement à ce que l'on avait prévu. Enfin, l'on constatait qu'il était nécessaire que le jusant ait une vitesse moyenne de 0 m. 61 à la seconde pour maintenir les profondeurs dans le chenal.

La hauteur d'eau sur la barre extérieure, à pleine mer, était d'au moins 7 m. 92 (26 pieds). La profondeur utile à la navigation avait été augmentée de près de 1 m. 20, de telle sorte que des navires calant de 6 m. 10 à 6 m. 40 (20 à 21 pieds) arrivaient alors à Savannah. L'on estimait qu'il en résultait une baisse de 25 p. 100 dans les prix du fret, d'où, pour le commerce, une économie annuelle qui dépassait le montant total des sommes dépensées par le Gouvernement des États-Unis.

De 1873 à 1890, les travaux avaient coûté 6.281.417 fr. 74. Ils comprenaient l'enlèvement à la drague d'un cube de 1.587.790 mètres, la fourniture et l'emploi de 147.505 mètres carrés de matelas de fascinage, de 126.830 mètres cubes de fascines et de 74.148 mètres cubes de pierres.

A la suite de cette étude, on reconnut la convenance de réviser le projet de manière à porter le mouillage, à pleine mer, à 7 m. 92 (26 pieds).

Le projet, ainsi remanié en 1890, avait pour but principal de disposer la rivière, de Cross tides à la mer, de manière à faciliter la propagation de la marée et à donner, autant que possible, au jusant une vitesse moyenne de 0 m. 61 à la seconde. La section transversale de Front river, à mi-jusant, devait, à cet effet, être de 836 mètres

carrés à Cross tides, de 1.170 à l'embouchure de Wrecks channel (partie de la rivière comprise entre la réunion de North et South channels et la séparation de Back et Front rivers). En supposant une profondeur moyenne de 5 m. 49 (18 pieds) à mi-jusant, le chenal devait alors avoir une largeur de 152 mètres à Cross tides, de 183 mètres à Kinzey's point et de 213 à 229 mètres à l'embouchure de Wrecks channel. Dans North channel, la largeur devait être de 366 mètres à l'extrémité d'Elba island et de 570 mètres à Long island crossing, ce qui, particulièrement en aval, était plus que les largeurs existant alors entre les épis.

Le projet remanié comportait les travaux suivants : 1° l'élargissement de Drakie cut; 2° l'enlèvement partiel ou total de King island ; 3° la construction d'une digue partant d'Argyle island; 4° l'enlèvement partiel de Marsh island et la fermeture du chenal qui se trouve au Nord de cette île; 5° la construction d'une digue longitudinale allant de Marsh island à Kinzey's point et l'élargissement de la rivière en ce point ; 6° la construction d'une digue longitudinale à Garden bank; 7° l'établissement d'épis ou d'une défense de rives dans Wrecks channel et d'une jetée s'appuyant à Mackay point; 8° l'enlèvement d'une partie du 15e barrage; 9° la fermeture de Duck Puddle; 10° la construction de défenses de rives et de digues longitudinales entre les épis de North channel, depuis Upper flats jusqu'à Oyster bed ; 11° la construction de digues longitudinales s'étendant à l'Est de Cockspur island[1] et d'Oyster bed ; 12° des dragages depuis Cross tides jusqu'à Tybee roads.

Dans ce projet, les digues nouvellement projetées

1. La digue de Cockspur island, qui ne figure pas sur la planche 44, a été construite en partant de l'île Cockspur, au Sud de la digue d'Oyster bed, et parallèlement à cette digue, dont elle est distante d'un demi-mille.

étaient prévues aux emplacements qui avaient été choisis lors de la rédaction du projet de 1887 et arasées au niveau des basses mers.

La réalisation de ce projet, poursuivie avec activité, fut achevée dans le courant de l'année 1896. Les travaux exécutés de 1890 à 1896 comprenaient 4.505.810 mètres cubes de dragage, la fourniture et la mise en place de 133.378 mètres carrés de matelas de fascinage, de 201.063 mètres cubes de fascines, de 120.332 mètres cubes de pierres, de 14.786 pieux et de 1.664 mètres cubes de bois. Il avait été construit 13.160 mètres courants de barrages en matelas de fascinage et 14.107 mètres courants de barrages en pieux. Les dépenses s'étaient élevées à 17.992.259 fr. 95, dont 5.067.425 fr. 38 pour les dragages et 12.254.944 fr. 52 pour les ouvrages de contraction.

A ce moment, de la mer à l'extrémité aval de Marsh island, il y avait un chenal ayant au moins, sur une largeur de 73 mètres, 7 m. 92 (26 pieds) de profondeur à haute mer et 6 m. 10 (20 pieds) à basse mer. De Marsh island aux wharfs de la Ocean steam ship C°, les profondeurs étaient moindres de 0 m. 60; en amont, elles étaient encore inférieures de 0 m. 90 et ne dépassaient pas 6 m. 40 (21 pieds) à pleine mer et 4 m. 57 (18 pieds) à basse mer.

Le chenal était étroit et sinueux, et il s'envasait. Le 3 juin 1896, l'on décida de poursuivre les travaux en les complétant par l'allongement de la digue d'Oyster bed (prévue au projet de 1887), afin d'abriter le mouillage de Tybee roads et de protéger le chenal dans la partie aval de Tybee Knoll contre l'action des tempêtes, par l'augmentation des dragages et par la construction d'une digue pour améliorer la route intérieure sur Beaufort. Le montant de l'estimation était de 5.226.000 francs.

Une nouvelle étude du régime des courants, entreprise

en 1894-1895, fit connaître les modifications survenues dans ce régime depuis le commencement des travaux. La montée de la marée était un peu réduite, le lieu géométrique des pleines mers s'était quelque peu abaissé et celui des basses mers élevé, comme l'indique le tableau suivant :

INDICATION des lieux d'observation	ABAISSEMENT du niveau des pleines mers	RELÈVEMENT du niveau des basses mers
	mètres	mètres
Fort Pulaski	0,030	0,000
Fort Oglethorpe..............	0,046	0,088
Barge Office..................	0,055	0,027
Extrémité amont de Savannah..	0,049	0,061

L'abaissement du niveau des pleines mers semblait tenir presque exclusivement à une moindre hauteur du plein de l'Océan ; mais la surélévation des basses mers était due aux modifications survenues dans le régime de la rivière, car elle ne s'observait pas à Fort Pulaski, ni à l'épi 33 ; elle commençait en amont de ce point et augmentait jusqu'à Fort Oglethorpe, où elle atteignait son maximum.

Le volume de flot entrant à la marée dans la rivière avait quelque peu diminué; il était de 51.240.000, dont les 0,7 passaient par le chenal Nord et les 0,3 par le chenal Sud. A l'extrémité d'Elba island, le volume que débitait le chenal Nord était de 17.150.000 mètres, alors que celui qui arrivait par le chenal Sud était de 11.710.000 mètres. A l'extrémité aval de Wrecks channel, il passait 5.900.000 mètres cubes, et à l'extrémité amont de Front river 3.390.000 mètres.

Le volume du jusant était augmenté du débit du fleuve pendant une demi-journée, débit qui n'était plus estimé qu'à 14.670.000 mètres, c'est-à-dire un peu moins que précédemment. Le volume s'écoulant au jusant dans Front river était de 16.930.000 mètres cubes en amont de Cross tides et de 12.050.000 mètres en aval. Le débit était de 14.560.000 mètres cubes à l'extrémité aval de Wrecks channel; mais, au-dessous de ce point, il augmentait rapidement, par suite de l'apport de Back river, et atteignait 42.320.000 mètres en amont de l'extrémité de South channel, par lequel s'échappaient 14.110.000 mètres cubes. A Obstructions, le volume écoulé par le jusant était de 25.390.000 mètres cubes ; il avait augmenté, ce qui tenait à la fermeture de diverses passes entre Barnwell islands et à une plus grande stabilité du chenal dans cette région.

Dans North channel, le débit du jusant était de 35.270.000 mètres cubes à l'amont et de 45.850.000 mètres à l'aval; le volume arrivant à l'embouchure de South channel était de 18.180.000 mètres. Il passait 40.850.000 mètres cubes au Sud d'Oyster bed et 22.910.000 mètres au Nord. Finalement, près de 47.960.000 mètres s'écoulaient à la marée entre Oyster bed et la digue longitudinale de Cockspur island à son extrémité aval et 42.300.000 mètres passent au Sud de l'extrémité de cette digue.

Les plus grandes réductions de volume avaient lieu dans Front river et Wrecks channel, ce qui était dû à l'abaissement de la crête du barrage noyé établi à travers Cross tides, et à l'augmentation du volume d'eau coulant par ce bras. Dans North channel, la diminution était faible et elle était nulle à Fort Pulaski, par suite de la construction de la digue longitudinale de Long island.

La vitesse moyenne du jusant avait considérablement diminué dans Front river; elle était restée la même dans

North river, ainsi qu'on le désirait; mais elle avait notablement augmenté en amont de Tybee Knoll par suite de la construction de la digue longitudinale de Cockspur; toutefois elle était encore trop faible en cet endroit.

La diminution du volume de marée était défavorable au maintien du chenal; aussi reconnut-on qu'il fallait faire le possible pour rendre au volume introduit par le flot son importance primitive. Ceci pouvait être obtenu en élargissant et régularisant le lit de la rivière et en relevant à leur niveau primitif les parties des digues affaissées.

Les travaux ayant fait l'objet du projet complémentaire de 1896 étaient terminés le 30 juin 1898. Pendant les deux années 1896-1897 et 1897-1898, il a été dragué 344.068 mètres cubes, fourni et mis en place 221.504 mètres carrés de matelas de fascinage, 19.817 mètres cubes de fascines et 224 mètres courants de pieux. Les dépenses ont été de 1.912.167 fr. 81.

Depuis 1898, les dragages ont été continués, et, du 1er juillet 1898 au 30 juin 1901, il a été enlevé 1.124.475 mètres cubes. Ces travaux n'ont pas suffi pour maintenir au chenal une profondeur de 7 m. 92 (26 pieds) à haute mer, ni la largeur prévue de 91 à 122 mètres, car, au 30 juin 1901, les dimensions du chenal étaient celles qui sont indiquées au tableau suivant :

INDICATION DES EMPLACEMENTS	LARGEUR du chenal au plafond	PROFONDEUR au-dessous du niveau de basse mer moyenne
	mètres	mètres
En aval des wharfs du Central R. R. of Georgia	30,48 à 91,44	5,79 à 6,70
Au droit de la ville	60,96	6,10
Wrecks channel	30,48 à 60,96	6,10
Obstructions	30,48 à 60,96	6,25 à 6,40
Upper flats	60,96	5,94
Lower flats	60,96	6,10
Par le travers de Long island	45,72 à 60,96	5,21 à 5,79
Oyster bed	60,96	6,10
Tybee Knoll	30,48 à 90,96	5,58 à 6,25
Sur la barre	91,44	10,6

La moindre profondeur sous basse mer, 5 m. 21 (17 pieds 1), se trouve par le travers de Long island. Les navires ayant le plus grand tirant d'eau au départ de Savannah, durant l'année 1900-1901, calaient 7 m. 32 (24 pieds).

Les dépenses faites par le Gouvernement des États-Unis, depuis qu'il a recommencé à s'occuper de l'amélioration de Savannah river, après la guerre de Sécession, en 1872, s'élèvent à 29.230.372 fr. 24 ainsi réparties :

En 1872-1873, avant l'exécution du projet adopté en 1873	1.524.291 fr.	39
De 1873 à 1890, pour l'exécution du projet adopté en 1873	6.281.417	74
De 1890 à 1896, pour l'exécution du projet modifié en 1890	17.992.259	95
De 1896 à 1898, pour le projet complémentaire adopté en 1896	1.912.167	81
De 1898 à 1.901. pour la continuation des travaux	1.520.235	35
Total égal	29.230.372	24

L'on estime les frais d'entretien annuel à 260.000 francs environ.

Le fond de la rivière étant très mou, il était nécessaire que les ouvrages fussent très légers ; aussi ont-ils été faits, pour la plus grande partie, en fascinages. Les digues longitudinales ont généralement été arasées au niveau de basse mer.

Des épis ont été construits en charpente, au moyen de pieux réunis par des madriers et des moises ou des liernes. Mais le plus grand nombre des ouvrages et les digues longitudinales, dans la partie amont de la rivière, ont été constituées par deux lignes de pieux, dans l'intervalle desquelles étaient placées des fascines lestées au moyen de pierres légères venant de la Floride. Pendant la mise en place des fascines, l'écartement des deux files de pieux était maintenu au moyen de fils de fer. Lorsque les fascines occupaient une certaine hauteur, les pieux étaient soutenus de distance en distance par des contre-fiches s'appuyant sur d'autres pieux, afin de prévenir le renversement de l'ouvrage. Les fascines avaient généralement de 3 m. 65 à 6 m. 10 de longueur et 0 m. 61 de diamètre ; elles étaient liées avec des fils de fer. Les pieux étaient enfoncés dans le terrain de 4 m. 90 à 6 m. 10, suivant la consistance du sol et la hauteur des ouvrages.

Les digues longitudinales, dans la partie aval de la rivière, ont généralement été exécutées en matelas de fascinage. Ces matelas étaient construits sur le pont des chalands qui étaient amenés contre deux pieux battus à l'emplacement de la rive intérieure de la digue. En arrière, se trouvait un second chaland chargé de pierres et tenu par quatre amarres, dont deux placées à peu près parallèlement à la digue et deux, dans des directions sensiblement perpendiculaires. Ces amarres étant raidies, on passait, du second chaland sur le premier, deux

amarres qui servaient à soulager le matelas de fascinage quand il était coulé en inclinant le premier chaland. Au fur et à mesure que ce chaland prenait de la bande, on le tirait en arrière au moyen d'un remorqueur. Le matelas, ainsi soutenu par deux amarres au moment où il coulait, et flottant presque parce qu'il était très peu lesté, pouvait alors être amené très exactement à l'emplacement qu'il devait occuper; quand il était ainsi en bonne situation, on le chargeait de pierres.

Le chaland supportant le matelas était incliné, soit en le chargeant sur un bord avec des enrochements, soit plutôt en introduisant de l'eau dans une caisse placée en abord, à l'intérieur du bateau. Dans certains cas, le chaland portant le matelas n'était pas appuyé contre des pieux, mais alors il fallait augmenter le nombre des amarres tenant les bateaux.

Lorsque la profondeur était un peu grande, on superposait plusieurs couches de matelas de fascinage. Mais, toutes les fois que cela était possible, on donnait au matelas une épaisseur telle que la digue était formée d'un seul matelas sur toute la hauteur.

Quand il n'y avait qu'une seule couche de matelas, la largeur, à la base de la digue, était de 30 m. 48 dans les parties en aval et de 22 m. 86 dans les parties en amont. L'immersion d'un matelas prenait d'une à deux heures. L'on arrivait fréquemment à immerger 45 matelas par mois dans un seul chantier.

Nous avons vu ainsi immerger des matelas de fascinage ayant 30 m. 48 de longueur, 12 m. 19 de largeur à la base et 9 m. 14 à la partie supérieure, et 3 m. 05 de hauteur. Ces matelas étaient coulés dans une profondeur d'eau à peu près égale, à basse mer; ils étaient composés de six rangées de fascines croisées et superposées, entre lesquelles se trouvaient des cadres en rondins, le tout ligaturé et maintenu au moyen de fils de fer.

Les digues en fascinage ayant tassé en bien des points, on les a surmontées d'un étroit cordon d'enrochements pour leur rendre leur hauteur primitive jusqu'au niveau des basses mers.

Les matelas de fascinage ont été payés de 5 fr. 29 à 5 fr. 91 le mètre carré ; les fascines, 9 fr. 52 le mètre cube ; les pierres, de 15 fr. 10 à 22 fr. 30 la tonne et les dragages, de 0 fr. 612 à 0 fr. 884 le mètre cube mesuré en bateau.

Le climat ne permettant pas aux blancs de travailler pendant l'été, la majorité des ouvriers employés sur les chantiers étaient des noirs ; il y a eu cependant quelques équipes d'Irlandais. Les blancs ne voulant pas travailler avec les noirs, ceux-ci constituaient des ateliers spéciaux ; ils étaient payés généralement à raison de 5 fr. 20 par jour et quelquefois seulement 3 fr. 90, mais ils sont peu travailleurs.

Le 5 octobre 1900, un Board of engineers a été constitué, en vertu d'un acte du Congrès du 6 juin précédent, pour examiner la possibilité d'approfondir Savannah river.

Le Board reprit l'examen du projet qui avait été dressé en 1887 en vue de porter le mouillage, à haute mer, à 8 m. 53 (28 pieds), projet dont quelques parties seulement avaient été exécutées. Puis il envisagea l'amélioration de South channel, mais il lui parut préférable de s'en tenir à l'approfondissement de North channel, opération beaucoup moins coûteuse. L'amélioration de South Channel était, en effet, estimée devoir coûter 14.975.000 francs.

La comparaison des levers faits en 1894 et 1900 montra que les courants naturels avaient enlevé entre les digues près de 764.500 mètres cubes et que, en arrière des digues longitudinales, il s'était déposé 1.529.000 mètres cubes d'alluvions.

L'entraînement des matières s'est produit principalement dans l'axe du chenal et sur une hauteur d'environ 0 m. 30 sur toute la longueur; comme les extrémités aval des digues longitudinales se trouvent dans Tybee roads en dedans de la barre, il semble que la plus grande partie des matières entraînées par les courants a dû se déposer dans la rade et tend à y former des bancs; mais, en fait, la navigation n'a pas éprouvé de dommages.

Pendant les dix dernières années, le chenal à travers la barre s'est progressivement déplacé vers le Sud, en se creusant d'environ 0 m. 30. Il semble donc qu'un approfondissement modéré de la barre pourra être obtenu au moyen de dragages, pour une dépense bien moindre que celle qu'entraînerait l'établissement de digues.

Aussi le Board a-t-il recommandé de procéder à l'augmentation du mouillage au moyen de dragages et sans modifier les digues longitudinales qui seraient seulement relevées jusqu'au niveau des basses mers, aux points où elles se sont affaissées.

Le Board a alors conclu que l'établissement d'un chenal de 8 m. 53 de profondeur serait justifié. La largeur de ce chenal serait fixée à 121 m. 92, de Savannah à Fort Oglethorpe; à 91 m. 44 dans les alignements droits et 137 à 152 mètres dans les courbes, en aval de Fort Oglethorpe, et à 152 m. 40 d'Oyster bed à Tybee roads.

Pour faciliter la descente de la rivière aux navires qui sont obligés de mouiller en route pour prendre le flot, il serait creusé deux fosses : l'une de 457 mètres de longueur à Bight, et l'autre de 914 mètres de longueur à Venus point. Des points d'amarrage seraient établis entre ces deux endroits.

Le cube à enlever à la drague est évalué à 3.060.000 mètres et le prix unitaire, à 0 fr. 884 le mètre cube

mesuré en bateau. La dépense qu'entraînera la réalisation de ce projet est estimée à 8.152.000 francs.

Savannah river, en amont de Savannah. — Entre Savannah et Augusta, la rivière était naturellement navigable, pour des vapeurs calant de 1 m. 20 à 1 m. 50, pendant la plus grande partie de l'année ; mais, en basses eaux d'été, le mouillage, en certains points, n'était que de 0 m. 90 ; en amont d'Augusta, la rivière a une très forte pente et la profondeur n'était parfois que de 0 m. 30.

Les principaux obstacles à la navigation consistaient en bancs de sable et de gravier, arbres et branches faisant saillie sur le fond et sur les rives, et bois coulés ; dans la partie amont, il se trouvait en plus de grosses pierres roulées et quelques bancs rocheux.

L'amélioration de la rivière a fait l'objet de deux projets dressés en 1880 et modifiés en 1890.

Le premier s'appliquait à la section de la rivière comprise entre Savannah et Augusta ; il comportait l'établissement d'un chenal navigable ayant une profondeur de 1 m. 52 (5 pieds) en basses eaux d'été. Les travaux consistaient en dragages, enlèvement d'arbres et de bois coulés, fermeture de criques et revêtements de rives ; ils étaient évalués à 1.726.400 francs. Au 30 juin 1901, ils approchaient de leur terme ; à la suite de l'enlèvement de la barre de Blue House, les navires calant 1 m. 50 pouvaient circuler en toutes saisons ; il avait été dépensé 1.151 370 fr. 90.

Le second projet était relatif à l'amélioration de la rivière en amont d'Augusta ; il prévoyait l'ouverture d'un chenal de 3 m. 65 à 4 m. 55 de largeur, où la hauteur d'eau serait d'au moins 0 m. 60 pendant 9 à 10 mois de l'année. La dépense était estimée à 374.000 francs. Au 20 juin 1901, il avait été dépensé 306.464 fr. 86, mais le chenal restait difficile à pratiquer et le passage des bateaux, laborieux.

Voie navigable intérieure de Savannah à Fernandina. — Les principaux obstacles à la navigation, sur la voie intérieure reliant Savannah à Fernandina, se trouvaient à Romerly Marshes, Mud river, Jekyl creek, et Dividings dans Cumberland river; ils consistaient surtout en bancs vaseux.

De 1882 à 1892, il a été dépensé 244.960 fr. 40 pour l'amélioration du passage à travers Romerly Marshes, ou Parsons cut, et 126.800 francs à Jekyl creek.

Un projet général d'amélioration, dressé en 1892, comprenait l'ouverture d'un chenal creusé à 2 m. 13 (7 pieds) de profondeur en contrebas du niveau des basses mer moyennes, la constructionde digues longitudinales, et la fermeture de divers bras et criques au moyen de barrages et de revêtements de rives en fascinage. La dépense était estimée à 546.000 francs.

Au 30 juin 1901, il avait été dépensé 254.089 fr. 73 ; le passage était toujours difficile à travers Romerly Marshes, où le mouillage à basse mer ne dépassait guère 1 m. 10. Il est probable que, pour améliorer cette partie de la voie navigable, l'on devra ouvrir un nouveau chenal. Le creusement de la passe à travers Mud river n'était pas entièrement terminé.

Altamaha, Oconee et Ocmulgee rivers. — Les obstacles à la navigation sur ces trois rivières consistaient principalement en bancs de sable et de gravier, en bois coulés, en arbres et branches faisant saillie sur le fond et les rives, et, dans les parties amont, en bancs rocheux.

Le mouillage, en basses eaux d'été, tombait parfois en certains points à 0 m. 30 dans Altamaha river, et à 0 m. 60 dans Oconee et Ocmulgee rivers. Mais, pendant la plus grande partie de l'année, ces deux derniers cours d'eau étaient navigables pour des navires calant de 0 m. 90 à 1 m. 20.

Les projets d'amélioration en cours d'exécution, qui ont été modifiés à diverses reprises, ont pour but de creuser dans ces trois cours d'eau un chenal profond de 0 m. 90 en basses eaux d'été. Les dépenses sont évaluées à 670.800 francs pour Altamaha river, à 889.000 francs pour Oconee river et à 1.092.000 francs pour Ocmulgee river. Mais, antérieurement, il avait déjà été dépensé 362.838 fr. 72 pour Altamaha river, 233.106 fr. 54 pour Oconee river et 412.831 fr. 80 pour Ocmulgee river.

Les travaux se poursuivent régulièrement et, au 30 juin 1901, il avait été dépensé, pour les projets en cours d'exécution, 329.421 fr. 77 pour Altamaha river, 429.132 fr. 08 pour Oconee river et 588.195 fr. 09 pour Ocmulgee river.

V. — Description du port. — Outillage.

Quais et wharfs. — Le peu de largeur de la rivière, au droit de Savannah, ne permet pas d'établir des piers en saillie sur la rive. Aussi, le port consiste-t-il uniquement en quais disposés sur la rive droite et en une darse située en amont de la ville, appartenant au Central railroad of Georgia. Les quais sont généralement appelés wharfs.

La rive gauche de la rivière n'est pas bâtie ; il s'y trouve seulement quelques rares constructions. Il y avait autrefois, en cet endroit, un petit dock flottant qui est maintenant hors d'usage.

La principale installation du port est celle qui a été établie en amont de la ville par le Central railroad of Georgia, elle sert surtout pour l'embarquement du coton, de la résine et de l'essence de térébenthine. Au delà, il y a un quai en charpente de près de 600 mètres de longueur, où l'on embarque des bois, dont une notable partie est destinée à l'Amérique du Sud. En arrière du quai,

se trouvent de grands espaces destinés au dépôt des bois.

L'outillage est rudimentaire. Il n'y a sur les quais qu'un très petit nombre d'appareils de manutention ; ce sont généralement des treuils à vapeur servant à l'embarquement des balles de coton. Le câble actionné par le treuil passe dans une poulie frappée dans la mâture du navire. Par contre, on trouve sur les quais un assez grand nombre de presses à comprimer le coton.

Les navires chargent assez souvent en rivière au moyen de bateaux de navigation intérieure et d'allèges qui leur apportent les balles de coton, et les barils de résine et d'essence de térébenthine venant directement de l'intérieur par eau ou amenés par chemin de fer et repris à quai. Ils embarquent également ainsi les bois arrivant par radeaux.

Installation terminale du Central railroad of Georgia. — L'installation terminale du Central railroad of Georgia est située sur la rive droite de la rivière Savannah, sur l'une des rives du canal Ogeechee et autour d'une darse (Pl. 45). Elle comprend de nombreux hangars et magasins.

Les hangars établis sur les quais sont fermés, ainsi que les magasins ; ils sont divisés, de distance en distance, par des murs transversaux construits en briques et munis de portes en fer, afin de localiser les incendies qui viendraient à se produire. Ces dispositions sont imposées par les compagnies d'assurance.

Les surfaces sur lesquelles sont déposées et roulées les balles de coton sont généralement revêtues en madriers; il en est de même d'une grande partie des voies de circulation. Le plus souvent, les espaces reeevant les balles de coton sous les hangars, et parfois même les terre-

pleins, en dehors des hangars et magasins, sont surélevés au niveau des plateformes des vagons de chemin de fer ; les voitures accèdent alors sur ces terre-pleins au moyen de petites rampes.

Les cotons, résines et essences de térébenthine sont amenés dans cet établissement, soit par chemin de fer, soit par bateaux ou allèges, et ils sont déposés dans des emplacements séparés, comme l'indique la planche 45.

Quarantaine. — La station de la ville est au Nord et directement en face de Fort Pulaski. La station nationale est à Sapelo, où les pilotes doivent conduire directement les navires contaminés.

Appareils de radoub. — Les appareils de radoub consistent en deux cales de halage, dont le tableau suivant fait connaître les principales dimensions :

DÉSIGNATION des cales	POIDS maximum du navire	LONGUEUR du chariot	LARGEUR	HAUTEUR D'EAU à pleine mer de vive eau	
				avant	arrière
	tonneaux	mètres	mètres	mètres	mètres
H. F. Willink.	1.200	76,20	14,64	3,05	5,49
Jones.........	400	60,96	»	2,13	3,66

VI. — Tarif des droits, taxes et frais divers.

Droits établis par le Gouvernement des États-Unis. — Les droits perçus dans le port de Savannah pour le compte du Gouvernement fédéral sont les mêmes que dans les autres ports des États-Unis.

Droits établis sous l'autorité de l'État et de la Ville.

A. — *Pilotage.* — Les droits de pilotage, tant à l'entrée qu'à la sortie, sont fixés comme suit, d'après le tirant d'eau des navires :

TIRANT D'EAU	DE LA MER à Cockpsur	DE COCKSPUR à Savannah	DE LA MER à Savannah
mètres	francs	francs	francs
1,83	55,95	33,59	91,54
2,13	67,92	40,72	108,64
2,44	77,11	46,23	123,34
2,74	87,79	52,05	138,84
3,04	109,62	65,73	175,35
3,35	132,86	79,72	212,58
3,66	148,62	89,13	237,75
3,81	157,56	94,54	252,10
3,96	165,57	99,37	264,94
4,11	177,58	106,55	284,13
4,27	202,32	121,21	323,54
4,42	222,25	133,33	355,58
4,57	234,42	140,60	375,02
4,72	245,28	147,16	392,44
4,88	261,66	156,99	418,65
5,03	281,48	168,89	450,37
5,18	298,16	178,94	477,10
5,33	317,30	190,95	508,25
5,49	333,16	200,46	533,52
5,64	349,28	209,77	559,05
5,79	372,95	223,80	596,75
5,94	389,79	233,95	623,74
6,10	407,16	244,30	651,46
6,25	430,61	258,39	689,00
6,40	445,00	273,00	728,00
6,55	487,50	292,50	780,00
6,71	520,00	312,00	832,00
6,86	552,50	331,50	884,00
7,01	593,11	355,89	949,00
7,16	633,78	380,22	1.014,00
7,32	682,50	409,50	1.092,00

N'acquittent que la moitié des taxes de pilotage, les navires qui ne se présentent à l'entrée de la rivière que pour prendre du lest ou recevoir des ordres, ainsi que les navires qui retournent à leur port d'attache sans avoir pu compléter leur chargement, pour cause de mauvais temps ou d'avaries.

Les bateaux qui naviguent en vertu d'une licence au cabotage, peuvent, après avoir acquitté une première fois le pilotage à l'entrée, obtenir une licence annuelle de pilotage, moyennant paiement, en faveur du pilote qui les a conduits à l'entrée, d'un droit de 1 fr. 30 par tonneau de jauge.

Cette licence, valable pour 12 mois, est renouvelée dans les mêmes conditions ; elle exempte de toutes autres taxes de pilotage, à moins que les services d'un pilote ne soient effectivement requis.

Lorsque les pilotes sont retenus à bord, il leur est payé par jour, 22 fr. 46.

B. — *Droits de quarantaine.* — Il est perçu, pour l'accostage et la visite d'un navire, 26 francs.

Les bateaux paient, pour fumigation et désinfection, par opération :

Navire de 100 tonneaux et au-dessous......	52 fr.	00
Par chaque 250 tonneaux ou fraction au delà.	31	20
Au delà de 1.750 tonneaux de jauge, les navires paient uniformément............	301	60

C. — *Droits de port.* — A titre de droits de port (*harbor fees*), il est perçu sur les différentes catégories de navires :

Vapeurs faisant régulièrement le cabotage, par mois..................................	31 fr.	20
Barques faisant le cabotage, pour chacun des deux premiers voyages, par voyage........	31	20

Schooners effectuant des voyages réguliers, pour chacun des deux premiers voyages, par voyage	20 fr. 80

(Pour les voyages au delà du deuxième, les barques et schooners ne paient plus rien pendant la durée d'une année.)

Vapeurs étrangers, par voyage	78 fr.	00
Barques — —	31	20
Schooners — —	20	80

D. — *Port Wardens.* — Lorsqu'il n'y a pas de protêt, il est dû :

Pour la visite des panneaux et de la cargaison.	59 fr. 80

Dans le cas d'avaries, les taxes sont :

Pour la visite du navire....................	130 fr.	00
Pour la visite de la cargaison.............	130	00

Droits et frais divers. — A. — *Remorquage.* — Les navires paient, pour se faire remorquer de Tybee roads à Savannah et inversement :

Navires chargés, par tonneau de jauge........	0 fr.	78
Navires lèges —	0	52

Les trains de bois paient, pour être remorqués :

Jusqu'à Venus point....................	130 fr.	00
Jusqu'à Tybee..............................	260	00

B. — *Droits de wharfage.* — Les navires à quai ne faisant pas d'opérations commerciales paient, par jour, 7 fr. 80.

Les navires chargeant du coton n'acquittent pas de droits de wharfage ; ceux-ci sont à la charge de la marchandise et réglés comme suit :

Coton pressé, par balle......................	0 fr.	52
Coton arrivant pour être pressé.............	0	26

C. — *Frais d'allèges.*

Coton, par balle	de 1 fr. 56 à 1 fr. 82
Résine et essence de térébenthine, par baril	de 0 52 à 0 78
Bois, y compris chargement et déchargement des allèges, par 2 m. c. 360	de 7 80 à 9 10

D. — *Frais de magasinage.* — Le coton non comprimé paie, par mois et par fraction de mois :

Par balle	1 fr. 30
Le coton reçu et délivré comprimé, par balle	0 52

Le coton disponible a 20 jours pour être embarqué. S'il ne l'est pas dans ce délai, les frais de magasinage, depuis la réception à la presse, sont :

Par mois et par fraction de mois, par balle	0 fr. 78
Compression du coton pour les ports du Nord et de l'Est, avec 7 cercles, par balle	2 60
Compression du coton pour l'étranger, y compris 7 cercles, par balle	3 38
Livraison, camionnage ou transport par allèges du coton, si le navire n'est pas au wharf de la presse, par balle	0 65
Si le navire est au wharf de la presse, transport par truc, par balle	0 26
Pour chaque déplacement d'une balle de coton, par balle	0 26

E. — *Frais de déchargement et de chargement.*

Déchargement.

Lest, y compris wharfage, par tonne	2 fr. 60
Cargaison générale, par tonne	2 60
Arrimage du bois, lorsqu'il est pris dans des trains de bois, par 2 m. c. 360	5 20

Arimage du bois, quand il est transporté à Venus point, pour 2 m. c. 360............	13 fr.	00
Le lest en pierres se vend, par tonne.........	2	60

Chargement.

Coton, par balle................	de 2 fr. 60 à 2 fr.	86
Résine, par baril..........................	0	182
Essence de térébenthine, par baril...........	0	364
Bois, par 2 m. c. 360............	de 6 50 à 9	10
Arrimage du charbon dans les soutes, par tonne................................	2	60

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I. — PORT DE PORTLAND

CHAPITRE II. — PORT DE REFUGE DE SANDY BAY

CHAPITRE III. — PORT DE BOSTON

CHAPITRE IV. — PORT DE NEW-YORK

CHAPITRE V. — PORT DE PHILADELPHIE

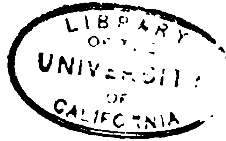
CHAPITRE VI. — PORT DE BALTIMORE

CHAPITRE VII. — PORT DE NEWPORT NEWS

CHAPITRE VIII. — PORTS DE NORFOLK ET DE PORTSMOUTH

CHAPITRE IX. — PORT DE CHARLESTON

CHAPITRE X. — PORT DE SAVANNAH



MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS

Librairie DUNOD, 49, Quai des Grands-Augustins, Paris, VIe

VIIe congrès international de navigation, tenu à Bruxelles en 1898. Collection complète comprenant les rapports, le guide programme et le compte rendu des travaux.................... 40 fr.

On vend séparément :

1re *section*.	Rivières canalisées....................	8 fr.
2e —	Canaux de navigation d'intérieur....................	12 fr.
3e —	Rivières à marée et canaux maritimes....................	15 fr.
4e —	Ports maritimes....................	8 fr.
5e —	Taxes fiscales, péages et frais de place....................	5 fr.
Les cinq sections ensemble....................		30 fr.
Guide-programme....................		10 fr.
Compte rendu des travaux....................		6 fr.

Des eaux comme moyen de transport. — Navigation fluviale et maritime, par A. Debauve, ingénieur en chef des ponts et chaussées.

1re partie.	*Rivières*. 1 vol. gr. in-8° et atlas de	20	planches.	16 fr.
2e —	*Canaux*. —	32	—	18 »
3e —	*Ports maritimes*. —	71	—	26 »
Les trois parties réunies coûtent....................				55 »

Les travaux souterrains de Paris, par Belgrand, membre de l'Institut, inspecteur général des ponts et chaussées, directeur des eaux et égouts de Paris.

Tome I. *La Seine*. — Études hydrologiques. — Régime de la pluie, des sources, des eaux courantes ; applications à l'agriculture. 1 fort vol. in-8° avec figures et 1 atlas.................... 40 fr.

Tome II. *Les Aqueducs romains*. — Distribution d'eau en Égypte, en Grèce, à Rome. — Sources. Détails de construction des aqueducs romains ; leur reconstruction par les papes. — Aqueduc romain de Sens. 1 vol. in-8° avec fig. et 1 atlas.................... 30 fr.

Tome III. *Les anciennes eaux*. — Puits. — Anciens aqueducs. — Pompes. — Machines hydrauliques. — Distribution des anciennes eaux. — Fontaines publiques. 1 fort vol. gr. in-8° avec fig. et 1 atlas. 70 fr.

Tome IV. *Les eaux nouvelles*. — Canaux de Paris ; pompes à feu. — Usines hydrauliques. — Dérivation de la Dhuis et de la Vanne. — Réservoirs et puits artésiens. 1 fort volume grand in-8° avec figures et 1 atlas.................... 55 fr.

Tome V. *Les Égouts et les Vidanges*. — Période ancienne, période actuelle, tracé, exécution et matériel des égouts. — Vidanges, fosses, extraction, voirie, améliorations à faire, assainissement de Paris. 1 fort vol. gr. in-8° avec figures.................... 50 fr.

MAÇON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS.

٢

